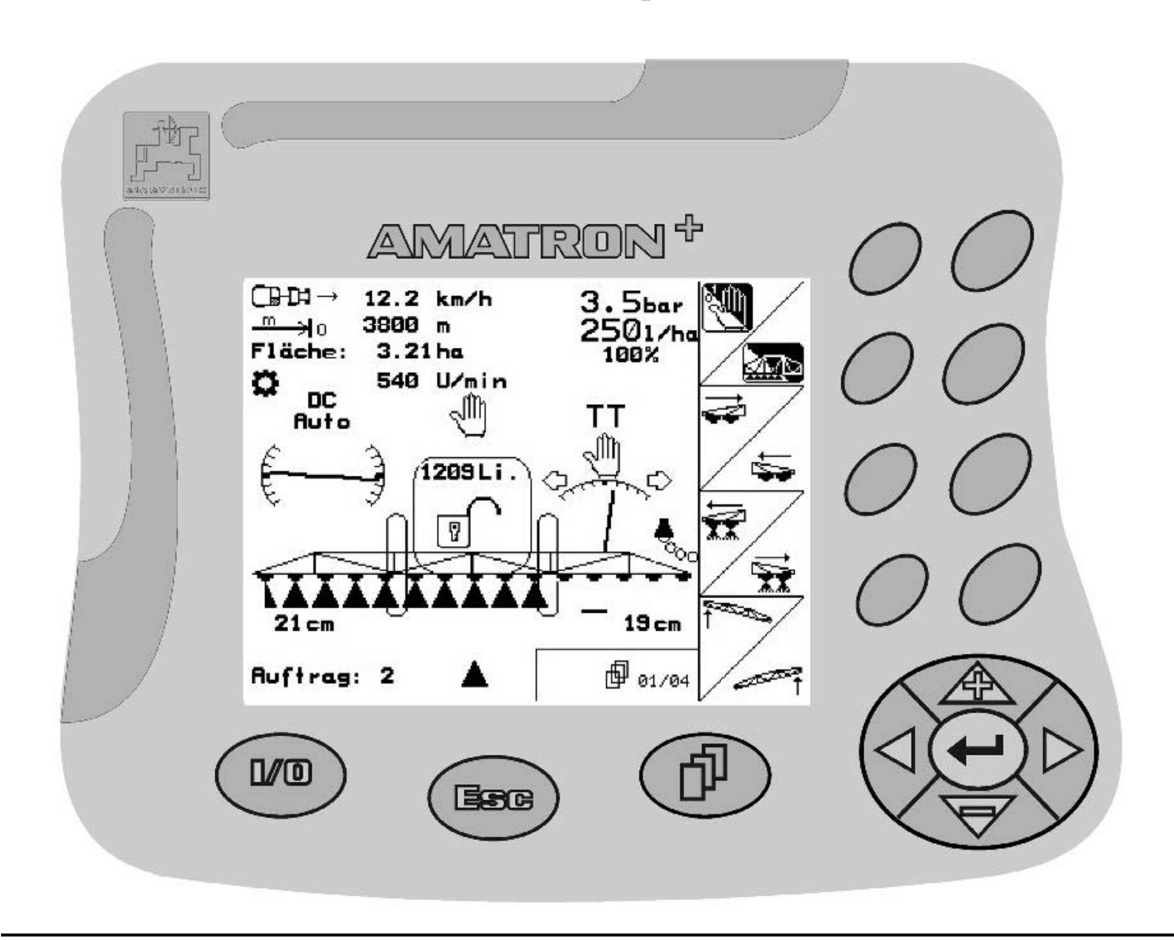
Betriebsanleitung

AMAZONE

Bordrechner
AMATRON +
für Feldspritzen



MG 1533
BAG0037.0 (D) 10.06
Printed in Germany





Lesen und beachten Sie diese Betriebsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme! Für künftige Verwendung aufbewahren!





ES DARF NICHT

unbequem und überflüssig erscheinen, die Gebrauchs-Anweisung zu lesen und sich danach zurichten; denn es genügt nicht, von anderen zu hören und zu sehen, dass eine Maschine gut sei, sie daraufhin zu kaufen und zu glauben, es gehe nun alles von selbst. Der Betreffende würde alsdann nicht nur sich selbst Schaden zufügen, sondern auch den Fehler begehen, die Ursache eines etwaigen Misserfolges auf die Maschine anstatt auf sich zu schieben. Um des guten Erfolges sicher zu sein, muss man in den Geist der Sache eindringen, bzw. sich über den Zweck einer jeden Einrichtung an der Maschine unterrichten und sich in der Handhabung Übung verschaffen. Dann erst wird man sowohl mit der Maschine als auch mit sich selbst zufrieden sein. Das zu erreichen, ist der Zweck dieser Gebrauchs-Anweisung.

Leipzig-Plagwitz 1872. Rud. Sack.

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

der Bordrechner **AMATRON+** ist ein Qualitätsprodukt aus der umfangreichen Produktpalette der AMAZONEN-WERKE, H. Dreyer GmbH & Co. KG.

Um die Vorteile Ihres neuerworbenen Bordrechners in Verbindung mit den **AMAZONE**-Feldspritzen voll nutzen zu können, diese Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme der Maschine sorgfältig lesen und genau beachten.

Stellen Sie bitte sicher, dass alle Bediener diese Betriebsanleitung lesen, bevor die Maschine von Ihnen in Betrieb genommen wird.

Diese Betriebsanleitung ist gültig für Bordrechner **AMATRON+**.



AMAZONEN-WERKE
H.DREYER GmbH & Co. KG

H. DREYER GmbH & Co. KG
Postfach 51
D-49202 Hasbergen-Gaste
Germany





1 Angaben über die Maschine, Verwendungszweck

Der Rechner ist ein Anzeige-, Steuer- und Überwachungsgerät für **Amazone** Anbaugeräte.

1.1 Hersteller

AMAZONEN-WERKE

H. DREYER GmbH & Co. KG

Postfach 51, D-49202 Hasbergen-Gaste

1.2 Konformitätserklärung

Der Rechner erfüllt die Anforderungen der EMV-Richtlinie 89/336/EWG

1.3 Angaben bei Anfragen und Bestellungen

Bei der Bestellung von Ersatzteilen die Gerätenummer des Rechners angeben



Die sicherheitstechnischen Anforderungen sind nur dann erfüllt, wenn im Reparaturfall Original AMAZONE Ersatzteile verwendet werden. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben!

1.4 Kennzeichnung

Typenschild am Gerät.



Die gesamte Kennzeichnung besitzt Urkundenwert und darf nicht verändert oder unkenntlich gemacht werden!



1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Rechner ist ausschließlich für den üblichen Einsatz in der Landwirtschaft als Anzeige-, Überwachungs- und Steuergerät in Kombination mit den **AMAZONE Feldspritzen UF01, UX, SX** und **UG nova** bestimmt.

Jeder darüber hinaus gehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden an Personen und Sachgegenständen haftet der Hersteller nicht. Das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung, der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen, sowie die ausschließliche Verwendung von **Original-Ersatzteilen.**

Die Geräte dürfen nur von Personen genutzt, gewartet und Instand gesetzt werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und straßenverkehrsrechtlichen Regeln sind einzuhalten.

Trotz großer Sorgfalt bei der Herstellung unserer Maschinen, sind auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung Abweichungen in der Ausbringung nicht auszuschließen. Dies kann z.B. verursacht werden durch:

- Abdrift
- Verstopfungen (z. B. durch Fremdkörper, Ablagerungen usw.).
- Abnutzung von Verschleißteilen.
- Beschädigung durch äußere Einwirkung.
- Falsche Antriebsdrehzahlen und Fahrgeschwindigkeiten.
- Falsche Einstellung der Maschine (unsachgerechter Anbau).

Überprüfen Sie vor jedem Einsatz und auch während des Einsatzes Ihr Gerät auf richtige Funktion und auf ausreichende Ausbringgenauigkeit.

Ein Anspruch auf Ersatz von Schäden, die nicht an dem Gerät selbst entstanden sind, ist ausgeschlossen. Hierzu gehört auch eine Haftung für Folgeschäden aufgrund von Spritzfehlern. Eigenmächtige Veränderungen an den Geräten können zu Folgeschäden führen und schließen eine Haftung des Lieferers für diese Schäden aus.

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel enthält wichtige Hinweise, um die Maschine sicherheitsgerecht zu betreiben.

2.1 Verpflichtungen und Haftung

Hinweise in der Betriebsanleitung beachten

Die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften ist Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb der Maschine.

Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen mit/an der Maschine arbeiten zu lassen, die

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.
- in die Arbeiten mit/an der Maschine eingewiesen sind.
- diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Einzuhalten sind die Anforderungen der EG-Richtlinie zur Benutzung von Arbeitsmitteln 89/655/EWG sowie insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften VSG 1.1, VSG 3.1.

Verpflichtung des Bedieners

Alle Personen, die mit Arbeiten mit/an der Maschine beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn:

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten,
- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu lesen und zu beachten.

Offene Fragen richten Sie bitte an den Hersteller.

Gefahren im Umgang mit der Maschine

Die Maschine ist gebaut nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Dennoch können bei der Verwendung der Maschine Gefahren und Beeinträchtigungen entstehen

- für Leib und Leben der Bediener oder Dritter,
- für die Maschine selbst,
- an anderen Sachwerten.

Benutzen Sie die Maschine nur

- für die bestimmungsgemäße Verwendung.
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.

Beseitigen Sie umgehend Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können.



Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere "Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen". Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluß zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine,
- unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten der Maschine,
- Betreiben der Maschine mit defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen,
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Inbetriebnahme, Betrieb, und Wartung,
- eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Maschine.
- mangelhafte Überwachung von Maschinenteilen, die einem Verschleiß unterliegen,
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen,
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

Sicherheitshinweise zur nachträglichen Installation von elektrischen und elektronischen Geräten und / oder Komponenten

Die Maschine ist mit elektronischen Komponenten und Bauteilen ausgestattet, deren Funktion durch elektromagnetische Aussendungen anderer Geräte beeinflusst werden kann. Solche Beeinflussungen können zu Gefährdungen von Personen führen, wenn die folgenden Sicherheitshinweise nicht befolgt werden.

Bei der nachträglichen Installation von elektrischen und elektronischen Geräten und / oder Komponenten in die Maschine, mit Anschluss an das Bordnetz, muss der Anwender eigenverantwortlich prüfen, ob die Installation Störungen der Fahrzeugelektronik oder anderer Komponenten verursacht.

Es ist vor allem darauf zu achten, dass die nachträglich installierten elektrischen und elektronischen Bauteile der EMV-Richtlinie 89/336/EWG in der jeweils geltenden Fassung entsprechen und das CE-Kennzeichen tragen.

Für den nachträglichen Einbau mobiler Kommunikationssysteme (z.B. Funk, Telefon) müssen zusätzlich insbesondere folgende Anforderungen erfüllt werden:

Nur Geräte mit Zulassung gemäß den gültigen Landesvorschriften (z.B. BZT - Zulassung in Deutschland) einbauen.

Das Gerät fest installieren.

Für die Verkabelung und Installation sowie die max. zulässige Stromabnahme zusätzlich die Einbauanleitungen des Maschinenherstellers beachten.



Sicherheitshinweise bei Instandsetzungsarbeiten



Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage sowie vor allen Schweißarbeiten am Traktor oder der angebauten Maschine alle Steckverbindungen zum Gerät lösen.

2.2 Darstellung von Sicherheits-Hinweisen

Gekennzeichnet sind Sicherheits-Hinweise durch ein Symbol und ein Signalwort. Das Signalwort beschreibt die Schwere der drohenden Gefahr. Die einzelnen Symbole haben folgende Bedeutung:



Gefahr!

Unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen (schwere Verletzungen oder Tod).

Das Nichtbeachten dieser Hinweise hat schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.



Warnung!

Möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen.

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.



Vorsicht!

Möglicherweise gefährliche Situation (leichte Verletzungen oder Sachschäden).

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann leichte Verletzungen zur Folge haben oder zu Sachbeschädigungen führen.



Wichtig!

Verpflichtung zu einem besonderen Verhalten oder einer Tätigkeit für den sachgerechten Umgang mit der Maschine.

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu Störungen an der Maschine oder in der Umgebung führen.



Hinweis!

Anwendungs-Tipps und besonders nützliche Informationen.

Diese Hinweise helfen Ihnen, alle Funktionen an Ihrer Maschine optimal zu nutzen.

3 Erstmontage des AMATRON+

3.1 Konsole und Rechner



Die Traktorgrundausrüstung (Fig. 1/1) (Konsole mit Verteiler) muss im Sicht- und Griffbereich rechts vom Fahrer schwingungsfrei und elektrisch leitend an der Kabine montiert werden. Der Abstand zum Funkgerät bzw. Funkantenne sollte mindestens 1 m betragen.

Der Halter mit Rechner (Fig. 1/2) wird auf das Rohr der Konsole gesteckt.

Der optimale Blickwinkel des Displays ist durch Schwenken des Rechners einstellbar.

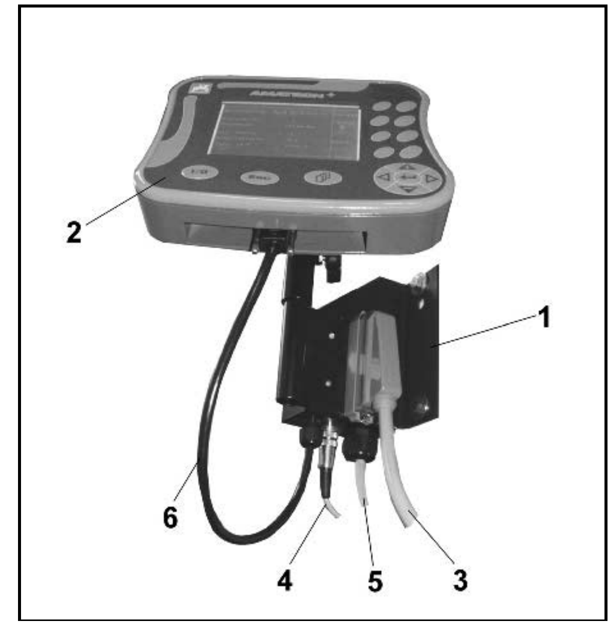


Fig. 1



Es ist unbedingt darauf zu achten, dass das Rechnergehäuse über die Konsole eine leitende Verbindung zum Traktorchassis hat. Bei der Montage, ist an den Montagestellen die Farbe zu entfernen, um eine elektrostatische Aufladung zu vermeiden.

3.2 Anschluss der Maschine

3.2.1 Anschluss der Maschine

Die am Traktor angebaute Feldspritze über den Maschinenstecker (Fig. 1/3) anschließen.

Nur UF 01: Das Signalkabel (Fig. 1/4) von der Traktorsignalsteckdose oder vom Sensor X an die Traktorgrundausrüstung anschließen.

Das Batterieanschlusskabel (Fig. 1/5) an die Traktorbatterie anschließen.

Den Stecker vom Verbindungskabel (Fig. 1/6) in die mittlere 9-polige Sub-D-Buchse (Fig. 2/1) einstecken.

Die serielle Schnittstelle (Fig. 2/2) ermöglicht die Anbindung eines GPS-Terminals oder PDA.

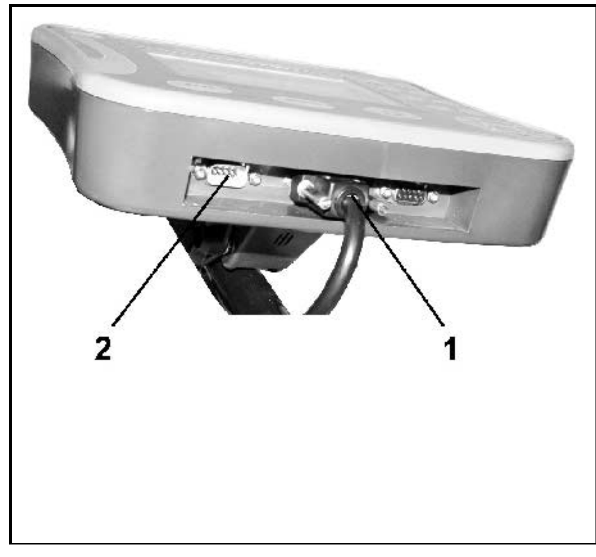


Fig. 2



3.2.2 Batterieanschlusskabel

Die benötigte Betriebsspannung beträgt **12 V** und muss direkt von der Batterie bzw. vom 12 Volt-Anlasser abgenommen werden.

- Das Batterieanschlusskabel von der Traktorkabine zur Traktorbatterie verlegen und fixieren. Beim Verlegen das Batterieanschlusskabel nicht scharfkantig knicken.
- Batterieanschlusskabel auf angepasste Länge kürzen.
- Das Kabelende ca. 250 bis 300 mm abmanteln.
- Die Kabelenden einzeln 5 mm abisolieren.
- Blaue Kabelader (Masse) in loser Ringzunge einführen (Fig. 4/1).
- Quetschung mit Zange durchführen.
- Braune Kabelader (+ 12 Volt) in freies Ende vom Stoßverbinder (Fig. 4/2) einführen.
- Quetschung mit Zange durchführen.
- Stoßverbinder (Fig. 4/2) mit Wärmequelle (Feuerzeug oder Heißluftfön) einschrumpfen bis der Kleber austritt.
- Batterieanschlusskabel an Traktorbatterie anschließen:

  - Braune Kabelader an **+**.
  - Blaue Kabelader an **-**.

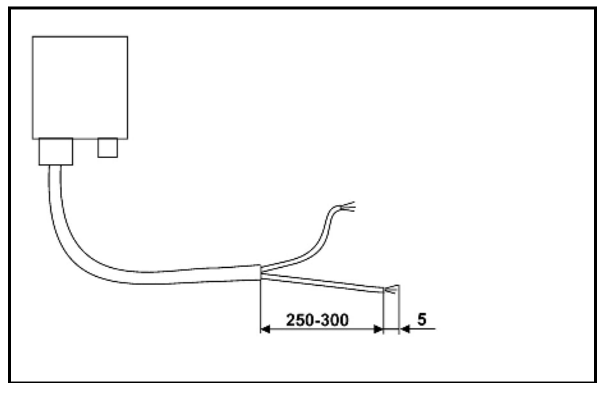


Fig. 3

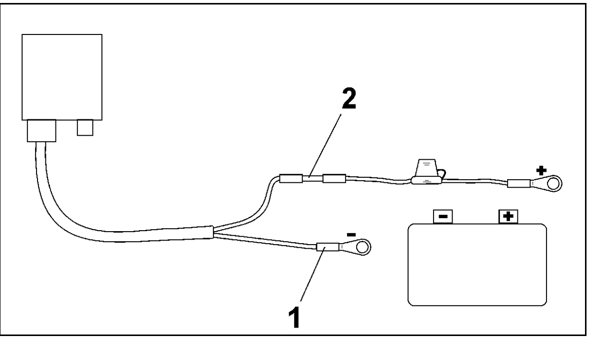


Fig. 4



Vor dem Anschließen des AMATRON+ an einen Traktor mit mehreren Batterien ist in der Traktorbetriebsanleitung oder durch Anfrage beim Traktorhersteller zu klären, an welche Batterie der Rechner anzuschließen ist.

4 Produktbeschreibung

Bedien-Terminal **AMATRON⁺**:

Über das Bedien-Terminal **AMATRON⁺** erfolgt

- die Eingabe der maschinenspezifischen Daten.
- die Eingabe der auftragsbezogenen Daten.
- die Ansteuerung der Feldspritze zur Veränderung der Aufwandmenge beim Spritzbetrieb.
- die Bedienung sämtlicher Funktionen am Spritz-Gestänge.
- die Bedienung von Sonderfunktionen.
- die Überwachung der Feldspritze beim Spritzbetrieb.

Der **AMATRON⁺** steuert einen Maschinenrechner an. Hierbei erhält der Maschinenrechner alle notwendigen Informationen und übernimmt die flächenbezogene Regelung der Aufwandmenge [l/ha] in Abhängigkeit von der eingegebenen Aufwandmenge (Sollmenge) und der momentanen Fahrgeschwindigkeit [km/h].

Der **AMATRON⁺** ermittelt:

- die momentane Fahrgeschwindigkeit in [km/h].
- die momentane Aufwandmenge in [l/ha] bzw. [l/min].
- die verbleibende Wegstrecke bis der Spritzbrühe-Behälter leer gespritzt ist in [m].
- den tatsächlichen Spritzbrühe-Behälter-Inhalt in [l].
- den Spritzdruck.
- die Zapfwellen-Drehzahl (nur mit Signalsteckdose und NE 629).

Der **AMATRON⁺** speichert für einen gestarteten Auftrag:

- die ausgebrachte Tages- und Gesamtmenge der Spritzbrühe in [l].
- die bearbeitete Tages- und Gesamtfläche in [ha].
- die Tages- und Gesamt-Spritzzeit in [h].
- die durchschnittliche Arbeitsleistung in [ha/h].

Der **AMATRON⁺** besteht aus dem Haupt-Menü und den weiteren 4 Untermenüs Auftrag, Maschinendaten, Setup und Arbeit.

- **Menü Auftrag**

→ Im **Menü Auftrag** werden Aufträge angelegt und die ermittelten Daten von bis zu 20 bearbeiteten Aufträgen gespeichert.

- **Menü Maschinendaten**

→ Im **Menü Maschinendaten** werden die maschinenspezifischen Einstellungen eingegeben, angewählt oder über einen Kalibiervorgang ermittelt.

- **Menü Setup**

→ Im **Menü Setup** erfolgt die Ein- und Ausgabe von Diagnosedaten sowie das Anwählen und Eingeben von Maschinen-Basisdaten. Diese Arbeiten sind ausschließlich dem Kundendienst vorbehalten.

- **Menü Arbeit**

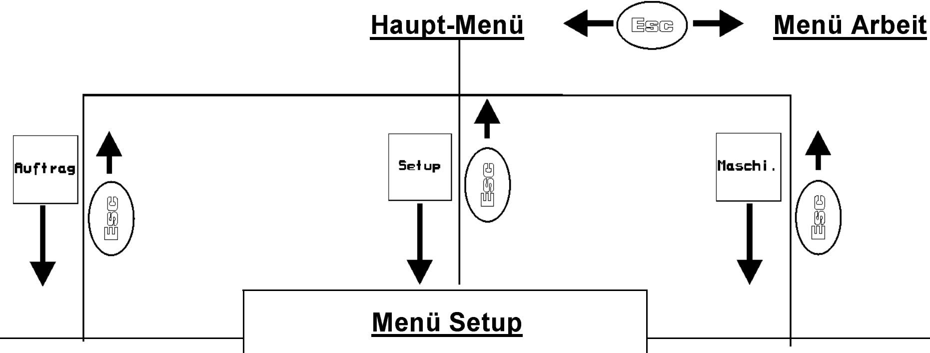
→ Das **Menü Arbeit** zeigt beim Spritzbetrieb alle nötigen Daten an. Aus dem **Menü Arbeit** heraus erfolgt die Bedienung der Feldspritze beim Spritzbetrieb.

Diese Betriebsanleitung ist gültig ab Softwarestand:

Maschine:	Terminal:
MHX-Version: V 6.1.4	IOP-Version: 3.3.2
IOP-Version: 4.3.0	BIN-Version: 3.14



4.1 Hierarchie AMATRON+



Menü Auftrag

- Namen eingeben
- Notiz eingeben
- Aufwandmenge (Sollmenge) eingeben
  - Düse a
  - Düse b (nur bei Mehrfach-Düsen-Ansteuerung
- Auftrag starten / fortsetzen
- Auftrag löschen
- Tagesdaten bzw. Auftragsdaten löschen für
  - bearbeitete Fläche
  - Arbeitszeit
  - Arbeitsleistung
  - ausgebrachte Spritzbrühe-Menge

Menü Setup

- Diagnose Eingabe
- Diagnose Ausgabe
- Geschwindigkeits-Simulator
- Display Einstellungen (Setup)
- Maschinen-Basisdaten
  - Maschinentyp anwählen
  - Gestängetyp anwählen
  - Behältergröße anwählen
  - Füllstandsmelder ein/aus, kalibrieren und lernen
  - Arbeitsbreite eingeben
  - Anzahl Teilbreiten eingeben
  - Düsen pro Teilbreite eingeben
  - Anzahl der Durchflussmesser anwählen
  - Druck-Regelkonstante eingeben
  - Randdüsen ein/aus
  - Schaum-Markierung ein/aus
  - Komfortpaket ein/aus
  - Mehrfach-Düsen-Ansteuerung ein/aus
  - Distance Control ein/aus
  - Trail-Tron konfigurieren
  - Klappungstyp auswählen
  - Art der Lenkung wählen
  - hydropneumatische Federung
  - Alarmgrenze Unterdruck eingeben
  - Ent-/Verriegeln der Transportstellung zu Wartungszwecken

Menü Maschinendaten

- Neigungs-Verstellung / Distance Control kalibrieren
- Impulse pro Liter ermitteln, für beide Durchflussmesser (DFM)
- Zapfwellen-Soll-Drehzahl eingeben
- Impulse pro 100 m kalibrieren
- Teilbreiten permanent abschalten
- selektieren einzelner Teilbreiten ein/aus
- Füllstands-Alarmgrenze eingeben
- Behälter nachfüllen
- Mengenschritt eingeben
- Maximalen Druck eingeben
- Minimalen Druck eingeben
- Automatisches Verriegeln des Spritzgestänges ein-/ausschalten
- Trail-Tron-Kalibrierung durchführen
- Pumpen-Soll-Drehzahl eingeben
- Streckenzähler
- Distance Control: Automatische Neigungsverstellung am Vorgewende



4.2 Beschreibung des Bedien-Terminals

4.2.1 Display und Funktionstasten

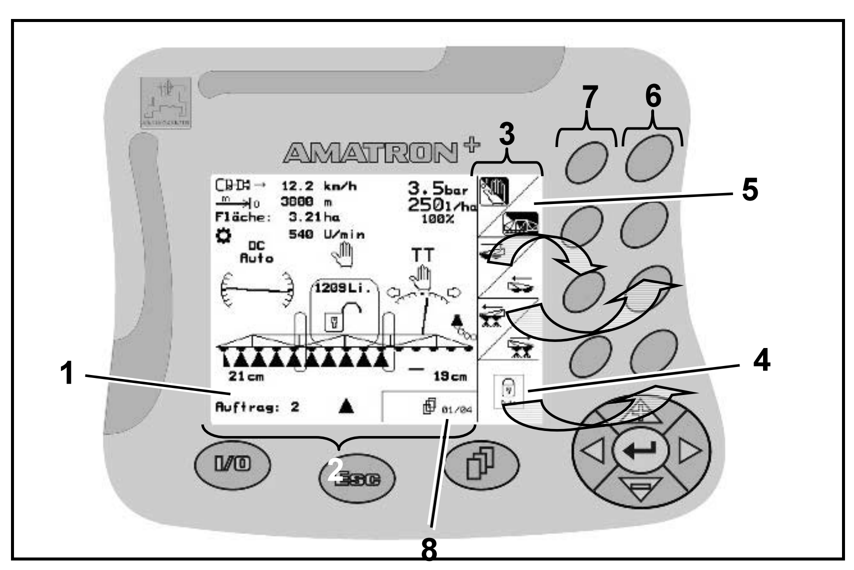


Fig. 5

Fig. 5/...

- Display. Das Display besteht aus dem Arbeits-Display (2) und den Funktionsfeldern (3).

- Arbeits-Display. Das Arbeits-Display zeigt die momentan angewählten Funktionen der Pflanzenschutzspritze, sowie die momentane Fahrgeschwindigkeit [km/h], die gefahrene Wegstrecke [m], die bearbeitete Fläche in [ha] und die momentane Zapfwellen-Drehzahl [U/min].

- Die Funktionsfelder bestehen entweder aus einem Quadratfeld (4) oder einem diagonal getrennten Quadratfeld (5).



Die angezeigten Funktionsfelder sind abhängig vom Maschinentyp und der jeweiligen Maschinen-Ausstattung.

- Quadratfeld: Ist das Funktionsfeld ein Quadratfeld, ist nur die rechte Funktions-Tastenreihe (6) zur Ansteuerung des Funktionsfeldes aktiv.

- Diagonal getrenntes Quadratfeld: Ist das Funktionsfeld ein diagonal getrenntes Quadratfeld,
  - o wird das Funktionsfeld oben links über die linke Funktions-Tastenreihe (7) angesteuert bzw. aufgerufen.
  - o wird das Funktionsfeld unten rechts über die rechte Tastenreihe (6) angesteuert bzw. aufgerufen.

- Rechte Funktions-Tastenreihe (6).

- Linke Funktions-Tastenreihe (7).

- Symbol Blättern. Erscheint das Symbol Blättern im Display, können Sie weitere Menü-Blätter aufrufen (8).

4.2.2 Tasten auf der Geräte-Vorderseite

EIN (I) / AUS (0) (Fig. 6). Über diese Taste schalten Sie den **AMATRON+** ein- und aus.

Bei eingeschaltetem **AMATRON+** erscheint das Display.
Bei ausgeschaltetem **AMATRON+** erlischt das Display.

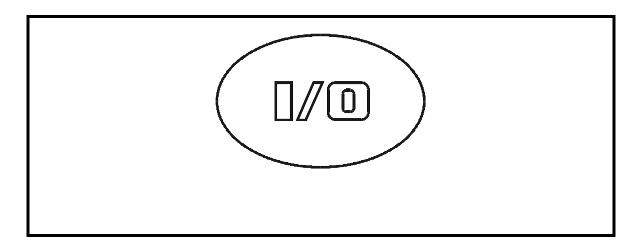


Fig. 6

Diese Taste besitzt mehrere Funktionen:

- Zurück in die letzte Menü-Ansicht.
- Wechseln zwischen dem Menü Arbeit und dem Haupt-Menü.

→ Taste mindestens 1 Sekunde halten, um ins Menü Arbeit zu wechseln.

- Eingabe abbrechen.

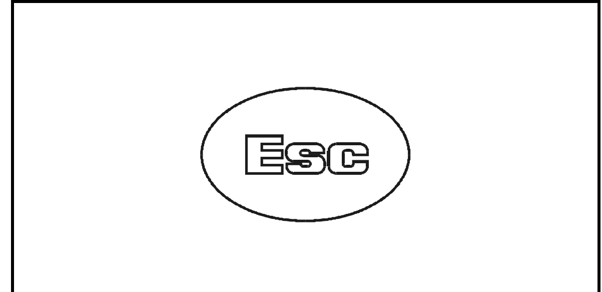
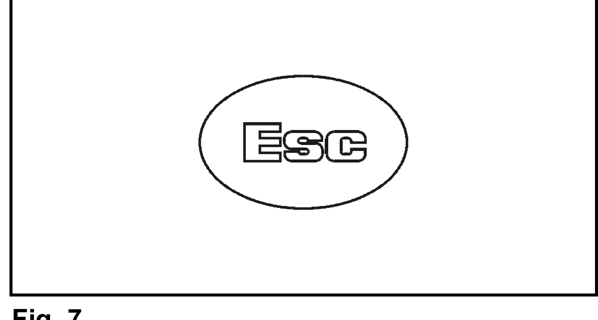



Fig. 7


Diese Taste besitzt mehrere Funktionen:

- Blättern in weitere Menüblätter (nur möglich wenn Blättern-Symbol (Fig. 8) im Display erscheint)
- Hilfe-Menü nur aus dem Hauptmenü möglich (siehe Seite 21/Fig. 18 und Seite 88).

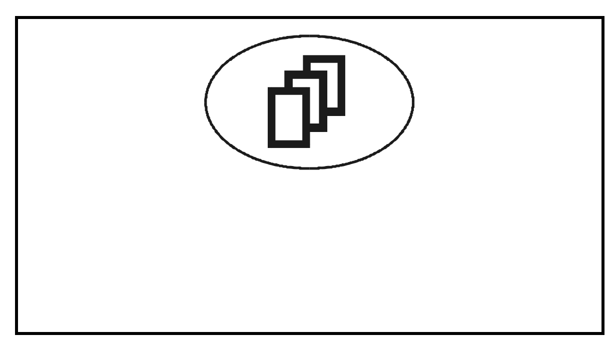


Fig. 8

Fig. 9/...

(1) Cursor im Display nach rechts.

(2) Cursor im Display nach links.

(3) Aufwandmenge beim Spritzbetrieb um vorgewählten Mengenschritt erhöhen (z.B. um 10%).
Cursor nach oben.

(4) Aufwandmenge beim Spritzbetrieb um vorgewählten Mengenschritt reduzieren (z.B. um 10%).
Cursor nach unten.

(5) Übernahme von ausgewählten Ziffern und Buchstaben.
Bestätigen von kritischem Alarm.
Zurücksetzen der Aufwandmenge auf 100% im Menü Arbeit.

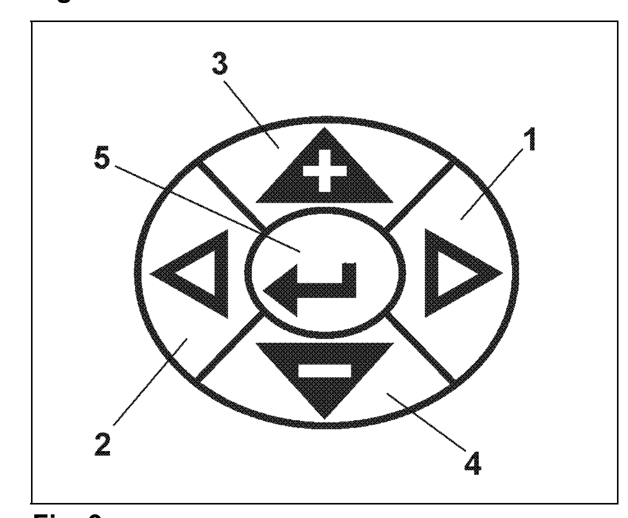


Fig. 9



4.2.3 Taste auf der Geräte-Rückseite

Auf der Geräte-Rückseite befindet sich die Shift-Taste (Fig. 10/1).



Aktiv ist die Shift-Taste nur im Menü Arbeit und im Menü Auftrag!

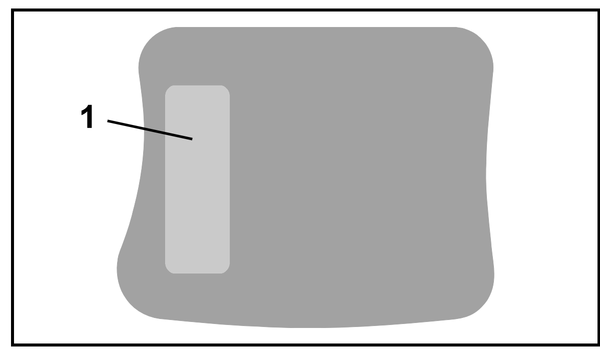


Fig. 10

Drücken Sie die Shift-Taste erscheinen weitere Funktionsfelder im Display (Fig. 11). Gleichzeitig ändert sich auch die Belegung der Funktionstasten. Bei gedrückter Shift-Taste lassen sich die angezeigten Funktionen über die entsprechende Funktionstaste ausführen.

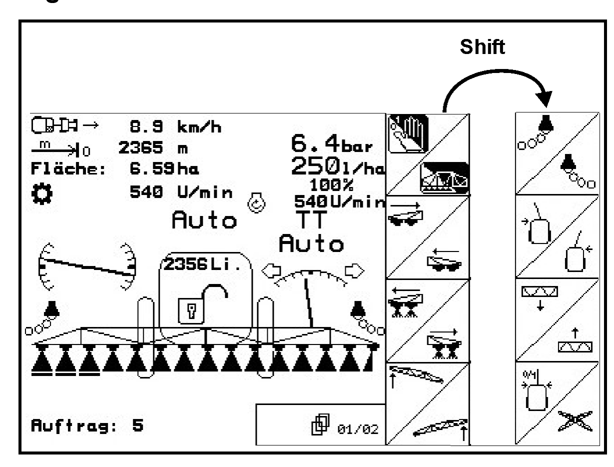


Fig. 11

4.3 AMATRON+ einschalten

Taste (I/O) drücken.

→ Bei angeschlossenem Maschinenrechner erscheint das Startmenü (Fig. 12) mit der Terminal-Version. Nach ca. 2 Sekunden springt der AMATRON+ automatisch in das Hauptmenü.

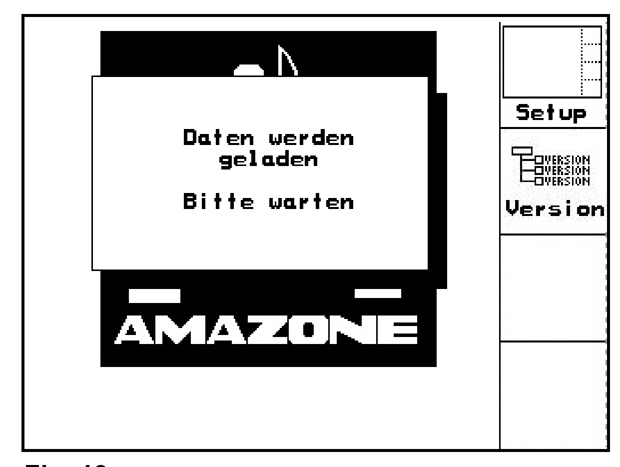


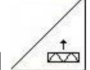
Fig. 12



4.4 Eingaben am AMATRON+



Zur Bedienung des AMATRON+ erscheinen in dieser Betriebsanleitung die jeweiligen Funktionsfelder. Sie müssen die dem Funktionsfeld zugehörige Funktions-Taste betätigen, um die angezeigte Funktion auszuführen.

Beispiel: Funktionsfeld 

Beschreibung in dieser Betriebsanleitung:



1. Spritz-Gestänge anheben.

Aktion des Bedieners:

Betätigen Sie die dem Funktionsfeld zugeordnete Funktions-Taste (Fig. 13/1), um das Spritz-Gestänge anzuheben.

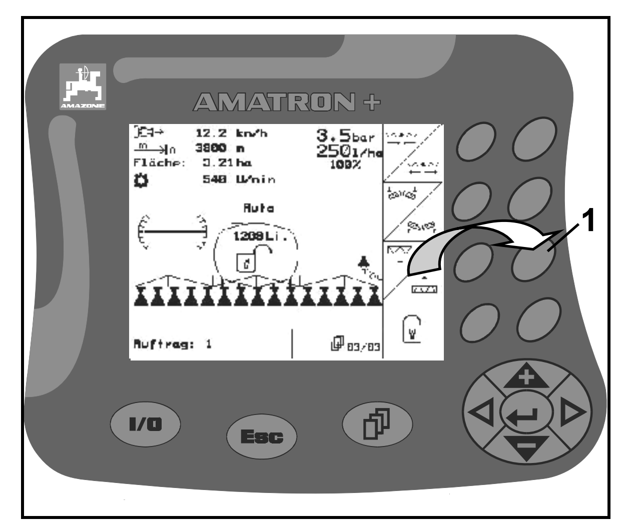
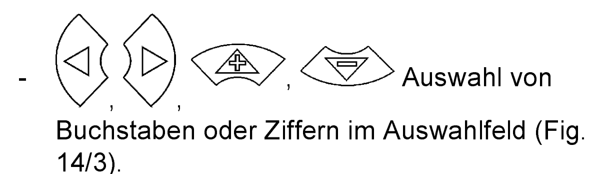
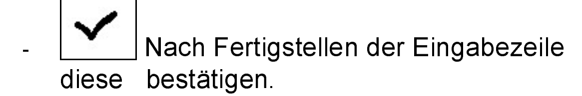


Fig. 13

4.4.1 Eingabe von Texten und Ziffern

Ist die Eingabe von Texten oder Ziffern am **AMATRON++** nötig erscheint das Eingabemenü (Fig. 14).

Im unteren Teil des Displays erscheint ein Auswahlfeld (Fig. 14/1) mit Buchstaben, Ziffern und Pfeilen aus dem die Eingabezeile (Fig. 14/2) gebildet wird (Text oder Ziffer).

-  , , , Auswahl von Buchstaben oder Ziffern im Auswahlfeld (Fig. 14/3).
-  Übernehmen der Auswahl (Fig. 14/3).
-  Löschen der Eingabezeile.
-  Wechsel Groß-/ Kleinschreibung.
-  Nach Fertigstellen der Eingabezeile diese bestätigen.

Die Pfeile ← → im Auswahlfeld (Fig. 14/4) ermöglichen ein Bewegen in der Textzeile.

Der Pfeil ⟻ im Auswahlfeld (Fig. 14/4) löscht die letzte Eingabe.

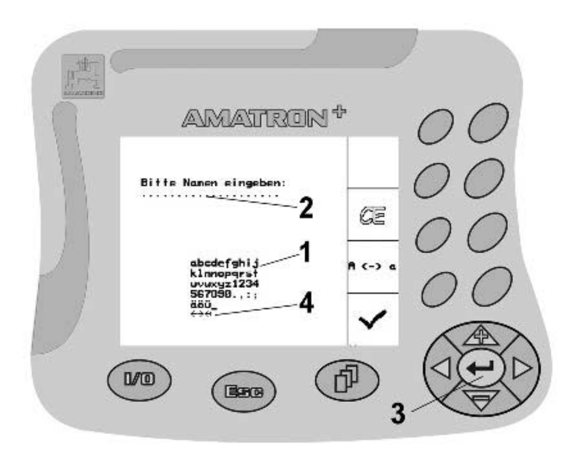


Fig. 14

4.4.2 Auswahl von Optionen

1. Auswahlpfeil (Fig. 15/1) mit [Pfeiltaste oben] und [Pfeiltaste unten] positionieren.
2. [Eingabetaste] Die Auswahl übernehmen (Fig. 15/2).

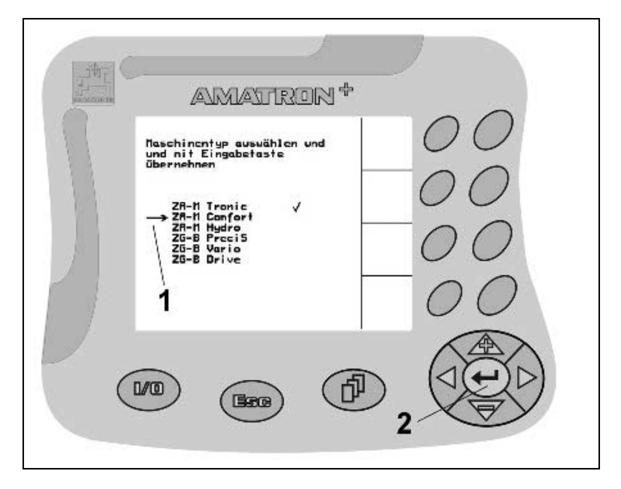


Fig. 15

4.4.3 Ein-/Ausschalten von Funktionen (Toggle Funktion)

Ein-/Ausschalten von Funktionen:

1. Funktions-Taste (Fig. 16/1) einmal betätigen.

→ Im Display erscheint "ein" und die Funktion ist eingeschaltet.

2. Funktions-Taste nochmals betätigen (Fig. 16/1).

→ Im Display erscheint "aus" und die Funktion ist ausgeschaltet.

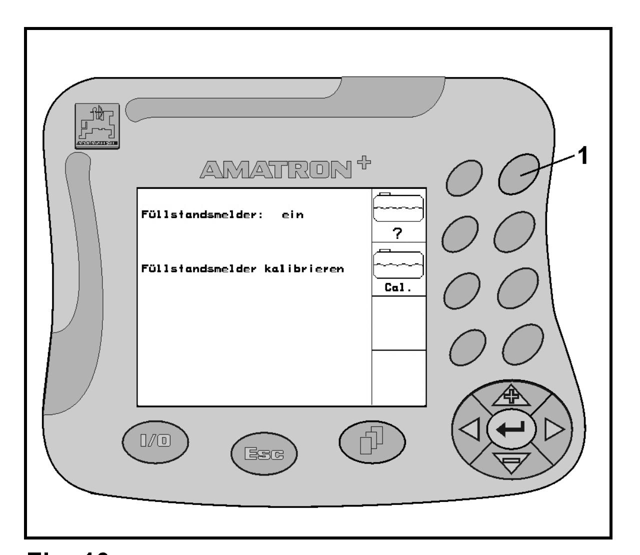


Fig. 16

5 Inbetriebnahme

5.1 Startbildschirm

Nach dem Einschalten des **AMATRON+** bei angeschlossenem Maschinenrechner erscheint das Startmenü und zeigt die Terminal – Softwareversions- Nr. an. Nach ca. 2 sec. springt der **AMATRON+** automatisch in das Hauptmenü.

Werden nach dem Einschalten des **AMATRON+** Daten vom Maschinenrechner geladen, z.B. bei

- Einsatz eines neuen Maschinenrechners,
- Verwendung eines neuen **AMATRON+**-Terminals,
- Nach RESET des **AMATRON+**-Terminals,

zeigt der Startbildschirm dieses an.



Fig. 17

5.2 Haupt-Menü

Das Haupt-Menü zeigt

- den angewählten Maschinentyp.
- die Auftrags-Nr. für den gestarteten Auftrag.
- die eingegebene Sollmenge für die Aufwandmenge in [l/ha].
- die Impulse pro Liter des 1. Durchflussmessers.
- die Behältergröße für den Spritzbrühe-Behälter in Liter.
- die eingegebene Arbeitsbreite für das Spritz-Gestänge in [m].

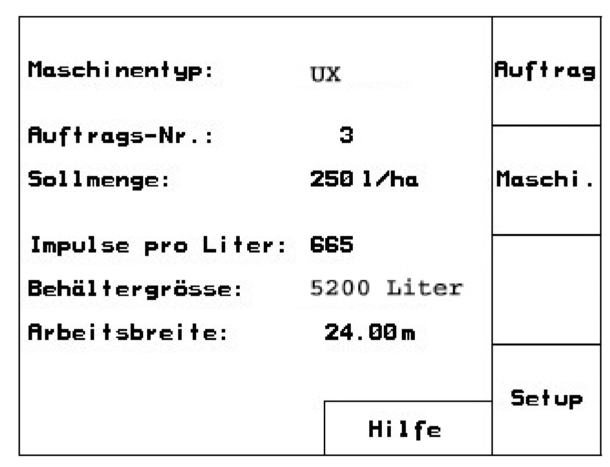


Fig. 18

Auftrag Menü Auftrag aufrufen (siehe hierzu Seite 22)

Maschi. Menü Maschinendaten aufrufen (siehe hierzu Seite 24).

Setup Menü Setup aufrufen (siehe hierzu Seite 44).

5.3 Menü Auftrag

Im Menü Auftrag

- können Sie die einzelnen Aufträge anlegen und starten bzw. fortsetzen.
- können Sie die gespeicherten Auftragsdaten aufrufen. Speichern lassen sich maximal 20 Aufträge (Auftrags-Nr. 1 bis 20).

Rufen Sie das Menü Auftrag auf, erscheinen die Daten für den zuletzt gestarteten Auftrag.



Beim Starten bzw. Fortsetzen eines Auftrages wird der aktuelle Auftrag automatisch beendet und gespeichert.

5.3.1 Auftrag anlegen / starten bzw. gespeicherte Auftragsdaten aufrufen

Wird das Auftragsmenü geöffnet, erscheint der gestartete (zuletzt bearbeitete) Auftrag.
Es können maximal 20 Aufträge (Auftrags-Nr.1-20) gespeichert werden.

Zum Anlegen eines neuen Auftrages eine Auftragsnummer (Fig. 19/1) anwählen.

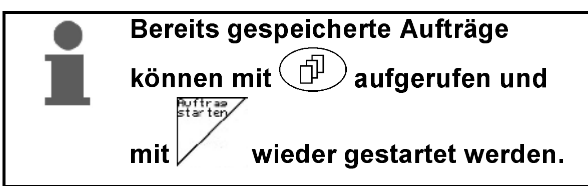
- Daten von angewählten Auftrag löschen



- Name eingeben
- Notiz eingeben
- Sollmenge eingeben
- Auftrag starten, damit auflaufende Daten zu diesem Auftrag abgelegt werden.



- Tagesdaten löschen
  - Bearbeitete Fläche (ha/Tag)
  - Ausgebrachte Düngermenge (Menge/Tag)
  - Arbeitszeit (Stunden/Tag)



Bereits gespeicherte Aufträge können mit aufgerufen und mit wieder gestartet werden.

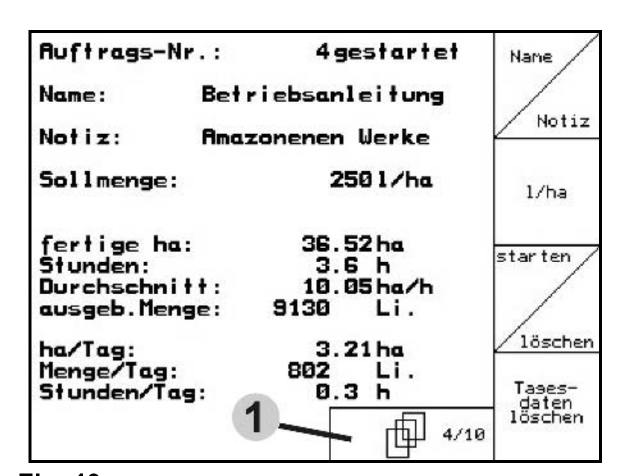


Fig. 19



Gedrückte Shift-Taste (Fig. 20):

- [Auftrag vor] Auftrag vorblättern.
- [Auftrag zurück] Auftrag zurückblättern.

Auftrags-Nr.: 2 gestartet
Name: ....
Notiz: ....
Sollmenge: 200kg/ha
fertige Fläche: 0.00ha
Stunden: 0.0 h
Durchschnitt 0.00ha/h
ausgeb.Menge: 0 kg
ha/Tag: 0.00ha
Menge/Tag: 0 kg
Stunden/Tag: 0.0 h
2/20
Auftrag vor
Auftrag zurück

Fig. 20

5.3.2 Externer Auftrag

Über ein PDA-Rechner kann ein externer Auftrag an den **AMATRON+** übergeben und gestartet werden.

Dieser Auftrag erhält immer die Auftragsnummer 21.

Die Datenübertragung erfolgt über die serielle Schnittstelle.

- [externen Auftrag beenden] externen Auftrag beenden.
- [l/ha] Sollmenge eingeben.

Auftrags-Nr.: 20051
Sollmenge: 250 l/ha
fertige ha: 0.00ha
Stunden: 0.0 h
ausgeb.Menge: 0 Li.
externen Auftrag beenden
l/ha

Fig. 21

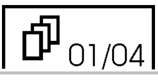


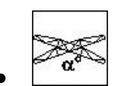
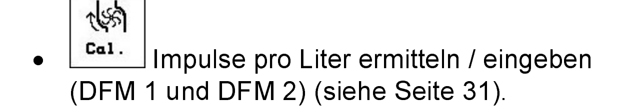
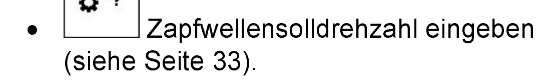
5.4 Menü Maschinendaten

Die Maschinendaten sind bereits werkseitig in den **AMATRON+** eingegeben.

Im Menü Maschinendaten müssen Sie

- Vor der Erst-Inbetriebnahme die maschinenspezifischen Daten bzw. Einstellungen kontrollieren und bei Bedarf korrigieren (Einstellungen anpassen /Kalibrierung durchführen).



- 
  - "Neigungsverstellung" kalibrieren (Option) (siehe Seite 27)
  - „Distance Control kalibrieren“ (Option) (siehe Seite 28) auf.
-  Impulse pro Liter ermitteln / eingeben (DFM 1 und DFM 2) (siehe Seite 31).
-  Zapfwellensolldrehzahl eingeben (siehe Seite 33).
- Wert für Impulse pro 100m eingeben oder automatisch kalibrieren (siehe Seite 37).

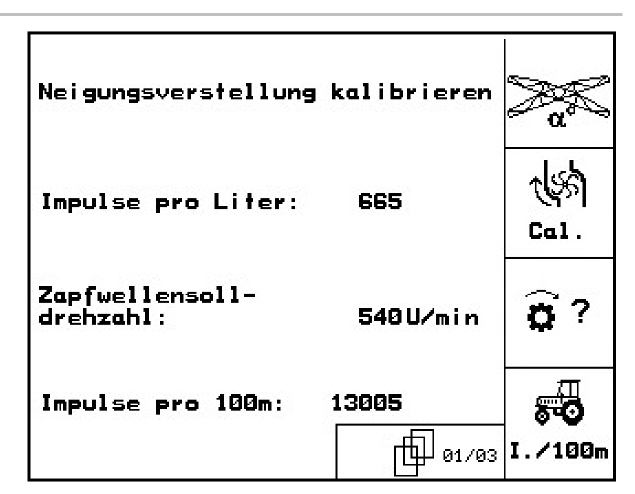
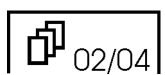


Fig. 22



- Teilbreiten permanent ausschalten. Die angezeigte Ziffer (Fig. 23) informiert über die Anzahl der permanent ausgeschalteten Teilbreiten (Ziffer 0 = keine Teilbreite ausgeschaltet). (siehe Seite 38).
- Ein- / Ausschalten der Funktion "selektieren einzelner Teilbreiten". (siehe Seite 39).

→ Im Display erscheint entweder das Wort "ein" (Fig. 23/2) (Funktion eingeschaltet) oder "aus" (Funktion ausgeschaltet).



Fig. 23

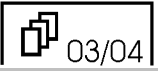
- Eingabe für die Füllstands-Alarmgrenze. Geben Sie die Füllstands-Alarmgrenze ein.

→ Im Spritzbetrieb ertönt ein Alarmsignal, wenn der Füllstand im Spritzbrühe-Behälter unter die eingegebene Füllstands-Alarmgrenze sinkt (hier 200 Liter).

- Behälter nachfüllen (siehe Seite 39).



Fig. 24



- Eingabe für den Mengenschritt. Geben Sie den gewünschten Mengenschritt ein (hier 10 %).

→ Drücken Sie im Spritzbetrieb die Tasten bzw. , verändert sich die Aufwandmenge pro Tastendruck um den eingegebenen Mengenschritt (hier jeweils um 10 %).

- und Eingabe für den maximal und minimal zulässiger Spritzdruck. Geben Sie die Werte für den maximal und minimal zulässigen Spritzdruck der im Spritzgestänge eingebauten Spritzdüsen ein.

→ Im Spritzbetrieb ertönt ein Alarmsignal, beim Über- oder Unterschreiten der zulässigen Spritzdrücke.

- Automatisches Verriegeln des Gestänges ein und aus.

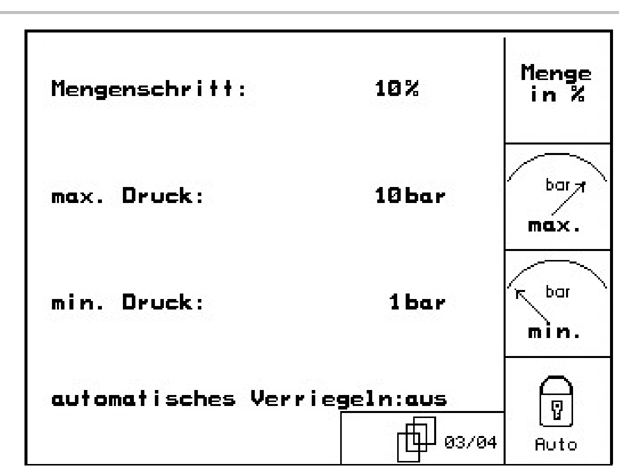
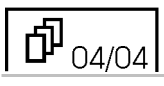


Fig. 25



- Streckenzähler ein/aus.
  Zum Auffinden der Fahrgassen wird die zurückgelegte Strecke im Vorgewende angezeigt. Der Streckenzähler beginnt mit der Streckenaufzeichnung sobald „Spritzen“ ausgeschaltet ist.
- ein/ausschalten der automatische Neigungsverstellung am Vorgewende
- Trail Tron-Kalibrierung durchzuführen, siehe. Seite 42.
- Nur **UX**: Eingabe für die Pumpensolldrehzahl (siehe 43).

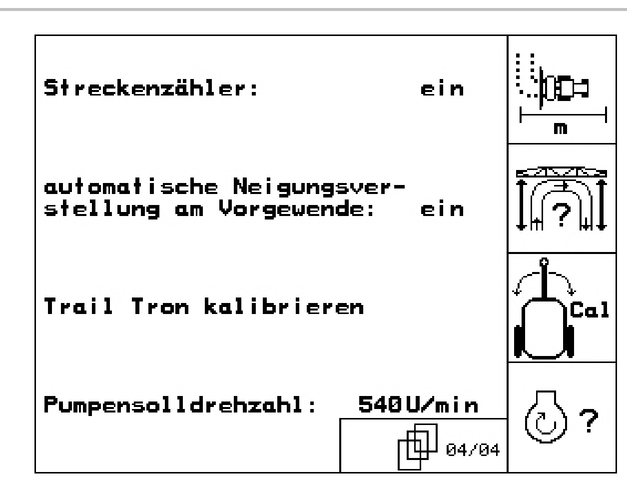
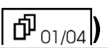


Fig. 26



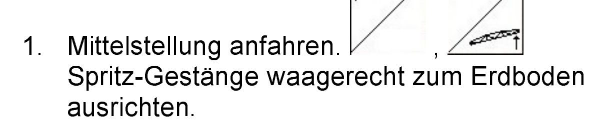
5.4.1 Neigungs-Verstellung kalibrieren (Maschinendaten )



Voraussetzung für das einwandfreie Funktionieren der elektrischen bzw. hydraulischen Neigungs-Verstellung ist eine korrekt durchgeführte Kalibrierung der Neigungs-Verstellung (Neigungs-Kalibrierung).

Nehmen Sie eine Neigungs-Kalibrierung vor

- bei der Erst-Inbetriebnahme.
- bei Abweichungen von der im Display angezeigten waagerechten Spritz-Gestänge-Ausrichtung und der tatsächlichen Spritz-Gestänge-Ausrichtung.
- einmal pro Saison.



1. Mittelstellung anfahren. , Spritz-Gestänge waagerecht zum Erdboden ausrichten.



2. Mittelstellung festlegen.
3. Rechtsanschlag anfahren. betätigen bis der rechte Abstandshalter leichten Erdboden-Kontakt hat.
4. Rechtsanschlag festlegen
5. Linksanschlag anfahren. betätigenbis der linke Abstandshalter leichten Erdboden-Kontakt hat.
6. Linksanschlag festlegen.

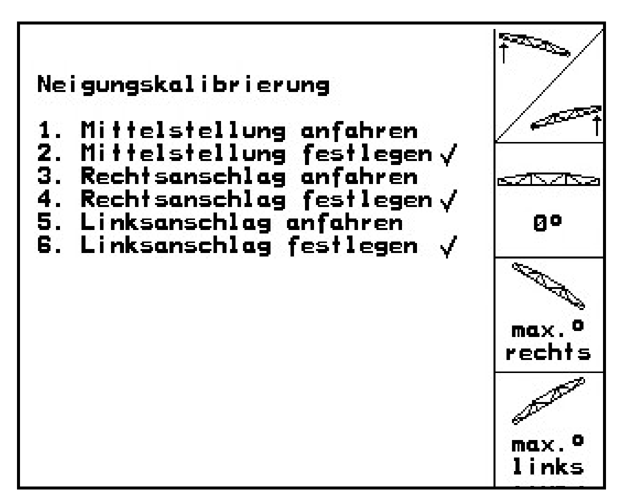


Fig. 27



5.4.2 Distance Control kalibrieren (Maschinendaten 01/04)



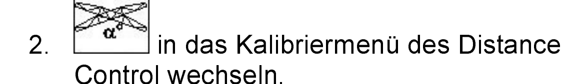
Voraussetzung für das einwandfreie Funktionieren des Distance Control ist eine korrekt durchgeführte Kalibrierung Nehmen Sie eine Kalibrierung vor

- bei der Erst-Inbetriebnahme.
- einmal pro Saison.



Vor dem Kalibrieren des Distance Control ist darauf zu achten, das der Untergrund eben ist und keine Neigung aufweist, sich keine Vertiefungen unter den Ultraschalsensoren befinden, die Oberfläche des Untergrundes nicht zu glatt ist (z.B. Asphalt oder Beton).

1. Maschi. in das Maschinenmenü wechseln.
2. in das Kalibriermenü des Distance Control wechseln.



Die Kalibrierung selbst läuft in 3 Schritten ab.

- **Waagerechte kalibrieren**

3. Waagerechtkalibrierung starten.
4. , Gestänge waagerecht ausrichten. Die aktuelle Höhe der beiden Sensoren wird stetig angezeigt (Fig. 29).



Fig. 28

→ erscheint im Display „Balken jetzt waagerecht",

5. waagerechte Position bestätigen.



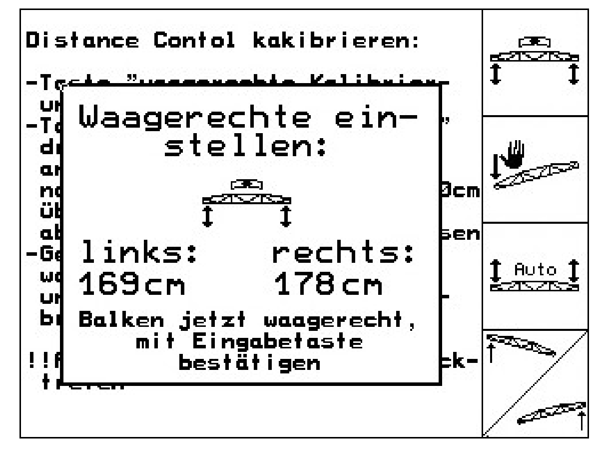


Fig. 29



- **Manuelle Kalibrierung vornehmen**

1.  manuelle Kalibrierung starten.
2. Linken Gestängeausleger mit der Hand herunterdrücken, bis sich das Ende ca. 40cm über dem Boden befindet. Diese Position ca. 5.Sekunden halten.

   → Der **AMATRON+** teilt über einen Signalton mit, das er die Position erkannt hat.
3. Danach das Gestänge loslassen und warten bis im Display steht „Balken jetzt waagerecht".
4. Sollte das Gestänge nicht automatisch in die Mittellage zurückgehen (dies kann durch Reibungen an der Gestängeaufhängung passieren), muss das Gestänge von Hand in die Mittellage gebracht werden.
5. waagerechte Position bestätigen.

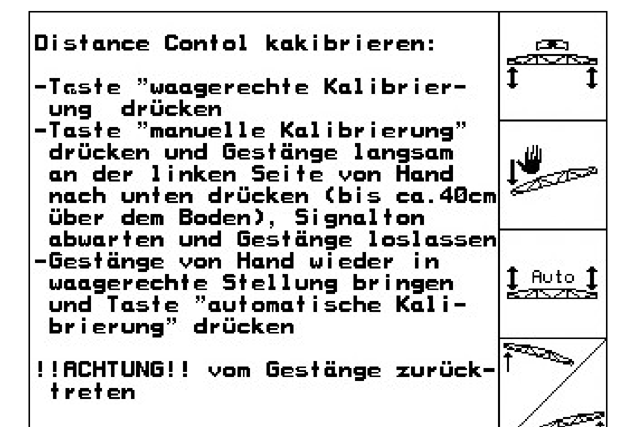


Fig. 30

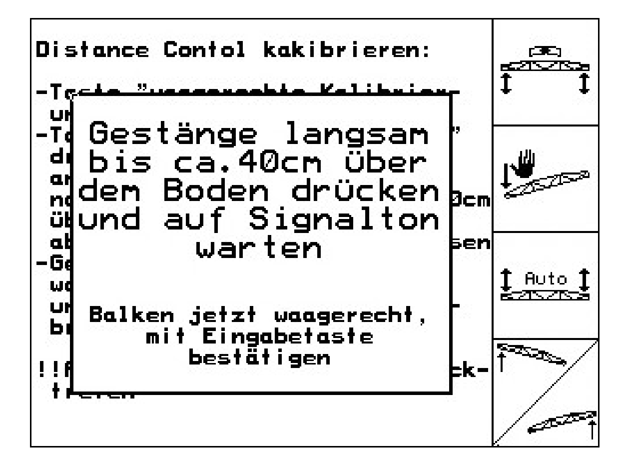


Fig. 31

- **Automatische Kalibrierung**



1. (Fig. 30) automatische Kalibrierung starten.



GEFAHR

Bei der automatischen Kalibrierung darf sich keine Person im Schwenkbereich des Gestänges befinden. Verletzungsgefahr durch selbstständig schwenkendes Gestänge!

→ Das Gestänge wird zuerst automatisch links und dann rechts angehoben. Abschließend die wird waagerechte Stellung wieder hergestellt.

→ Ist die automatische Kalibrierung beendet, zeigt der Rechner dies an (Fig. 32).



2. Menü verlassen.



Sollte das Gestänge nicht exakt waagerecht stehen, so ist das kein Fehler.

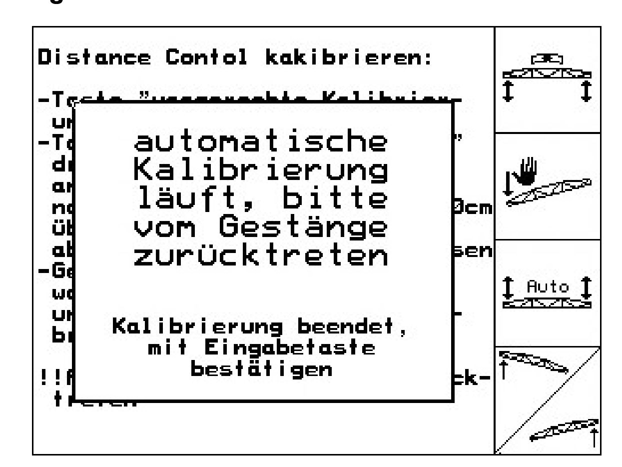


Fig. 32



5.4.3 Impulse pro Liter (Maschinendaten 01/04)



- **Der AMATRON+ benötigt den Kalibrierwert "Impulse pro Liter" für den Durchflussmesser / Rückflussmesser**
  - **zur Ermittlung und Regelung der Aufwandmenge [l/ha].**
  - **zur Ermittlung der Tages- und Gesamtmenge der ausgebrachten Spritzbrühe [l].**
- **Sie müssen den Kalibrierwert "Impulse pro Liter" über einen Kalibriervorgang des Durchflussmessers / Rückflussmessers ermitteln, wenn der Kalibrierwert unbekannt ist.**
- **Sie können den Kalibrierwert "Impulse pro Liter" für den Durchflussmesser / Rückflussmesser manuell in den AMATRON+ eingeben, wenn der Kalibrierwert exakt bekannt ist.**



- **Zur exakten Umrechnung der Aufwandmenge in [l/ha] müssen Sie den Kalibrierwert "Impulse pro Liter" vom Durchflussmesser mindestens einmal jährlich ermitteln.**
- **Ermitteln Sie den Kalibrierwert "Impulse pro Liter" vom Durchflussmesser grundsätzlich:**
  - **nach der Demontage des Durchflussmessers.**
  - **nach längerer Betriebsdauer, weil sich Ablagerungen von Spritzmittelresten im Durchflussmesser bilden können.**
  - **bei auftretenden Differenzen zwischen erforderlicher und tatsächlich ausgebrachter Aufwandmenge [l/ha].**
- **Zur exakten Umrechnung der ausgebrachten Spritzbrühe-Menge in [l] müssen Sie den Rückflussmesser mindestens einmal jährlich mit dem Durchflussmesser abgleichen.**
- **Gleichen Sie den Rückflussmesser mit dem Durchflussmesser ab:**
  - **nach dem Ermitteln des Kalibrierwertes "Impulse pro Liter" des Durchflussmessers.**
  - **nach der Demontage des Rückflussmessers.**



5.4.3.1 Impulse pro Liter ermitteln - Durchflussmesser

1. Befüllen Sie den Spritzbrühe-Behälter mit klarem Wasser (ca. 1000 l) bis zu einer beidseitig am Spritzbrühe-Behälter angebrachten Füllmarkierung.
2. Zapfwelle einschalten und die Pumpe mit Betriebsdrehzahl (z.B. 450 U/min) antreiben.
3. DFM 1 Kalibriervorgang starten.
4. Spritz-Gestänge einschalten und mindestens 500 l Wasser (lt. Füllstandsanzeige) über das Spritz-Gestänge ausbringen.

→ Das Display zeigt den fortlaufend ermittelten Wert der "Impulse" für die ausgebrachte Wassermenge.

5. Spritz-Gestänge und Zapfwelle ausschalten.
6. Ermitteln Sie die ausgebrachte Wassermenge exakt durch Wiederauffüllen des Spritzbrühe-Behälters bis zu der beidseitig am Spritzbrühe-Behälter angebrachten Füllmarkierung
   - mit Hilfe eines Messgefäßes,
   - durch Wiegen oder
   - mit einer Wasseruhr.
7. Geben Sie den Wert für die ermittelte Wassermenge ein, z.B. 550 l.
8. Kalibriervorgang beenden.

→ Der **AMATRON+** errechnet automatisch den Kalibrierwert "Impulse pro Liter", zeigt den Kalibrierwert an und speichert den Kalibrierwert.

- 1000 Liter klares Wasser einfüllen
- Pumpennenndrehzahl einstellen
- Spritze einschalten
- min. 500 Liter ausspritzen
- Spritze ausschalten
- ausgespritzte Liter eingeben

Impulse: 365851

aktuell eingestellt:

665 Impulse pro Liter

DFM 1 | Imp. DFM 1 | Cal. DFM 2

Fig. 33

5.4.3.2 Impulse pro Liter manuell eingeben - Durchflussmesser

1. Imp. DFM 1 Impulse für Durchflussmesser 1 eingeben.



2. Eingabe bestätigen.

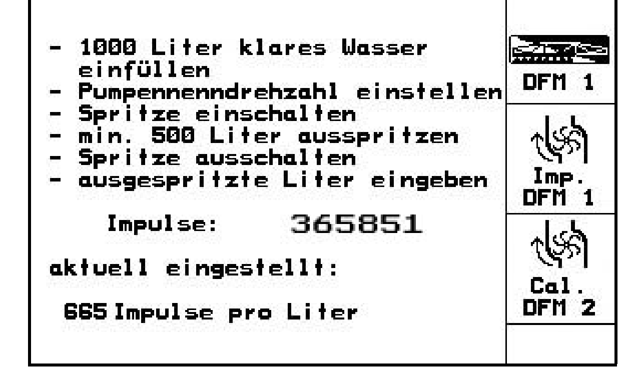


Fig. 34

5.4.3.3 Rückflussmesser mit dem Durchflussmesser abgleichen

1. Cal. DFM 2 in Menü "Abgleichen Durchflussmesser 2" wechseln.

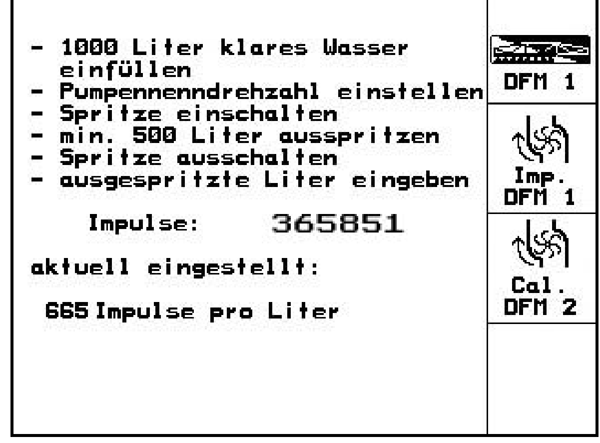


Fig. 35

2. Befüllen Sie den Spritzbrühe-Behälter mit klarem Wasser (ca. 1000 l) bis zu einer beidseitig am Spritzbrühe-Behälter angebrachten Füllmarkierung.
3. Zapfwelle einschalten und die Pumpe mit Betriebsdrehzahl (z.B. 450 U/min) antreiben.
4. Abgl. DFM 2 starten Abgleich starten.

- 1000 Liter klares Wasser oder Spritzmittel einfüllen
- Pumpennenndrehzahl einstellen
- Abgleich starten
- min.100 Liter durch 1.Durchflussmesser fliessen lassen
- Abgleich beenden

Impulse DFM 1: 665 Imp./Liter
Durchfluss DFM 1: 0Liter

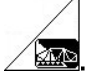
aktuell eingestellt:

Impulse DFM 2: 0Imp./Liter

Abgl. DFM 2 starten | Imp. DFM 2

Fig. 36



Der Abgleich kann nur erfolgen, wenn „Spritzen" ausgeschaltet ist .

Erscheint die nebenstehende Anzeige, ist der Abgleich beendet.



Fig. 37

5. Abgleich des Rückflussmessers beenden.

→ Der AMATRON+ errechnet automatisch den Kalibrierwert "Impulse DFM 2", zeigt den Kalibrierwert an und speichert den Kalibrierwert.

5.4.3.4 Impulse pro Liter manuell eingeben - Rückflussmesser

1. [Imp. DFM 2] Impulse für Durchflussmesser 2 eingeben.
2. [✓] Eingabe bestätigen.

```
- 1000 Liter klares Wasser oder    Abgl.
  Spritzmittel einfüllen           DFM 2
- Pumpennenndrehzahl einstellen    starten
- Abgleich starten
- min.100 Liter durch 1.Durch-     Imp.
  flussmesser fliessen lassen      DFM 2
- Abgleich beenden

Impulse DFM 1:    665 Imp./Liter
Durchfluss DFM 1:   0Liter

aktuell eingestellt:

Impulse DFM 2:      0Imp./Liter
```

Fig. 38

5.4.4 Zapfwellen-Soll-Drehzahl (Maschinendaten [01/04])



- **Speichern lassen sich für 3 Traktor**
  - **die Zapfwellen-Soll-Drehzahlen.**
  - **die Impulse pro Zapfwellen-Umdrehung.**
- **Bei der Auswahl eines gespeicherten Traktor werden gleichzeitig die entsprechenden Werte für die Zapfwellen-Soll-Drehzahl und die Impulse pro 100m übernommen.**
- **Der AMATRON+ überwacht die Zapfwellen-Soll-Drehzahl. Im Spritzbetrieb ertönt ein Alarmsignal, beim Über- oder Unterschreiten der eingegebene Alarmgrenze.**

5.4.4.1 Zapfwellensolldrehzahl eingeben

1. [U/min] Zapfwellensolldrehzahl eingeben.

   Geben Sie für die Zapfwellensolldrehzahl den Wert "0" ein, wenn

   - kein Zapfwellendrehzahl-Sensor vorhanden ist.
   - die Drehzahl-Überwachung nicht erwünscht ist.
2. [✓] Eingabe bestätigen.
3. Alarmgrenze zur Drehzahl-Überwachung eingeben. (siehe Seite 35).

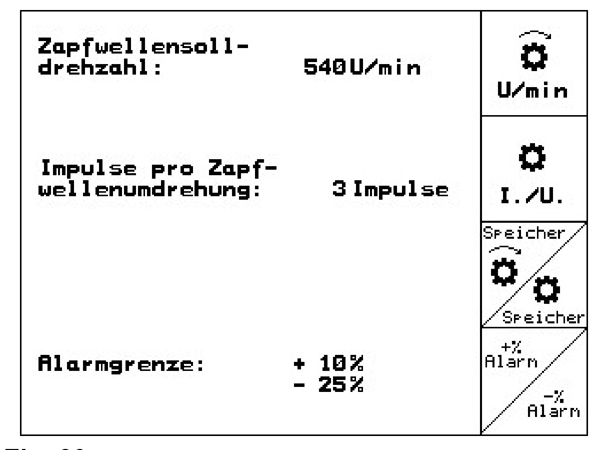


Fig. 39

5.4.4.2 Impulse pro Zapfwellenumdrehung für verschiedene Traktor speichern

1. Menü Speicher wählen.

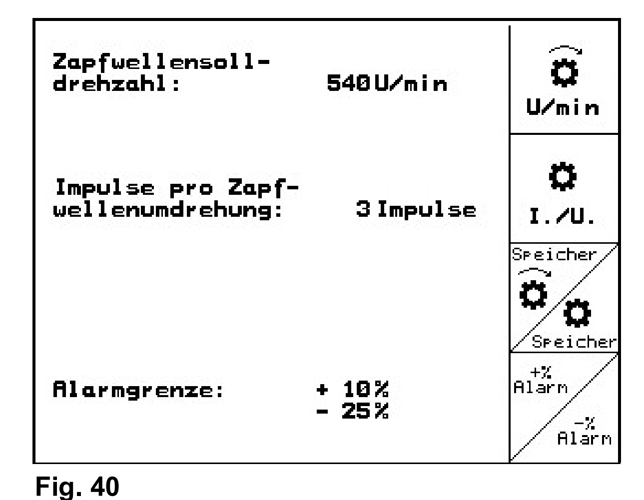
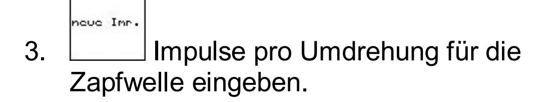


Fig. 40

2.  Traktor auswählen (Fig. 41/1).

3. Impulse pro Umdrehung für die Zapfwelle eingeben.



4. Eingabe bestätigen.

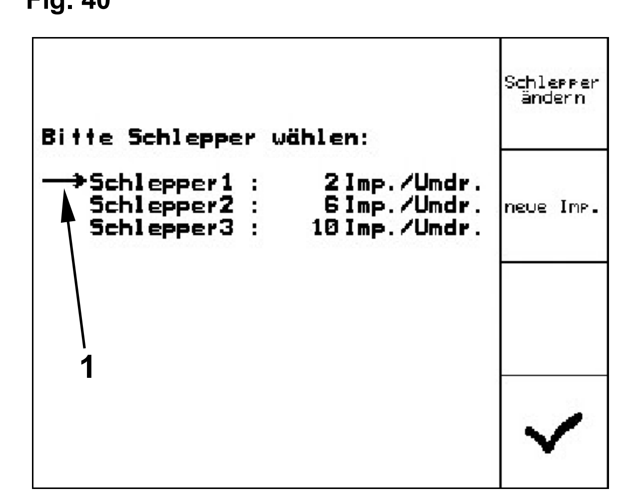


Fig. 41



Traktornamen für den angewählten Traktor ändern.



5.4.4.3 Alarmgrenze für Zapfwellensolldrehzahl speichern



Beim Spritzbetrieb ertönt ein Alarmsignal, wenn die aktuelle Zapfwellendrehzahl die Alarmgrenze der eingegebenen Zapfwellensolldrehzahl über- oder unterschreitet.

1. +% Alarm Eingabe maximale Abweichung bis zum oberen Alarm der ZW eingeben.
2. Geben Sie die maximal zulässige Abweichung von der Zapfwellensolldrehzahl ein, z.B. + 10% (höchst zulässige Zapfwellendrehzahl: 540 U/min + 10% = 594 U/min).
3. Eingabe bestätigen.
4. -% Alarm Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3 für , z.B. - 25% (mindest zulässige Zapfwellendrehzahl: 540 U/min - 25% = 405 U/min).

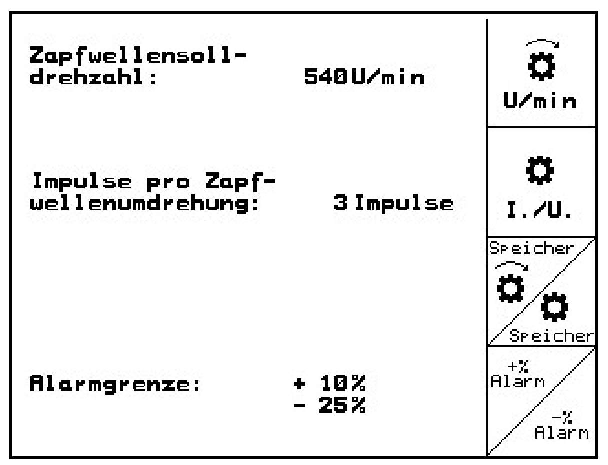


Fig. 42

5.4.5 Impulse pro 100m (Maschinendaten 01/04)



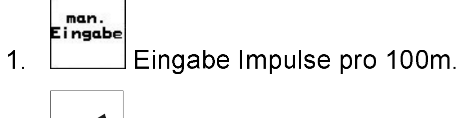
- **Der AMATRON+ benötigt den Kalibrierwert "Impulse pro 100m" zur Ermittlung**
  - **der tatsächlichen Fahrgeschwindigkeit [km/h].**
  - **der zurückgelegten Wegstrecke [m] für den aktuellen Auftrag.**
  - **der bearbeiteten Fläche.**
- **Sie können den Kalibrierwert "Impulse pro 100m" manuell in den AMATRON+ eingeben, wenn der Kalibrierwert exakt bekannt ist.**
- **Sie müssen den Kalibrierwert "Impulse pro 100m" über eine Kalibrierfahrt ermitteln, wenn der Kalibrierwert unbekannt ist.**
- **Speichern kann der AMATRON+ die Kalibrierwerte "Impulse pro 100m" für 3 verschiedene Traktor. (siehe Seite 38). Der AMATRON+ übernimmt die gespeicherten Kalibrierwerte des ausgewählten Traktor.**



- **Zur exakten Umrechnung der tatsächlichen Fahrgeschwindigkeit in [km/h], der zurückgelegten Wegstrecke in [m] bzw. der bearbeiteten Fläche in [ha] müssen Sie den Kalibrierwert "Impulse pro 100m" vom Wegstrecken-Sensor ermitteln.**
- **Ermitteln Sie den exakten Kalibrierwert "Impulse pro 100m" grundsätzlich über eine Kalibrierfahrt:**
  - **vor der ersten Inbetriebnahme.**
  - **bei Verwendung eines anderen Traktor bzw. nach dem Verändern der Traktor-Reifengröße.**
  - **bei auftretenden Differenzen zwischen ermittelter und tatsächlicher Fahrgeschwindigkeit / zurückgelegter Wegstrecke.**
  - **bei auftretenden Differenzen zwischen ermittelter und tatsächlich bearbeiteter Fläche.**
  - **bei unterschiedlichen Bodenverhältnissen.**
- **Sie müssen den Kalibrierwert "Impulse pro 100m" unter den vorherrschen Einsatz-Bedingungen auf dem Feld ermitteln. Erfolgt der Spritzbetrieb mit eingeschaltetem Allradantrieb, müssen Sie bei der Kalibrierwert-Ermittlung ebenfalls den Allradantrieb einschalten.**



5.4.5.1 Impulse pro 100m manuell eingeben



1. Eingabe Impulse pro 100m.
2. Eingabe bestätigen.

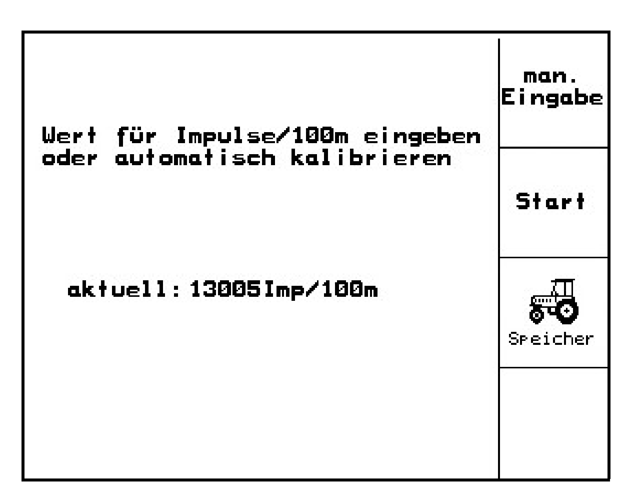


Fig. 43

5.4.5.2 Impulse pro 100m über eine Kalibrierfahrt ermitteln

1. Auf dem Feld eine Mess-Strecke von exakt 100m abmessen.
2. Markieren Sie Anfangs- und Endpunkt (Fig. 44).

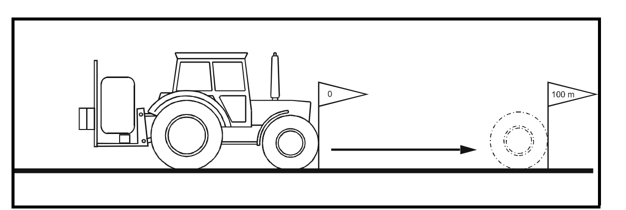


Fig. 44



3. Kalibrierfahrt starten.
4. Mess-Strecke von Anfangs- bis Endpunkt exakt abfahren.

→ Das Display zeigt die fortlaufend ermittelten Impulse.

5. Stoppen Sie exakt am Endpunkt.



6. Kalibriervorgang beenden.

→ Der **AMATRON+** übernimmt die Anzahl der ermittelten Impulse und berechnet automatisch den Kalibrierwert "Impulse pro 100m" (hier 13005 Imp/100m).

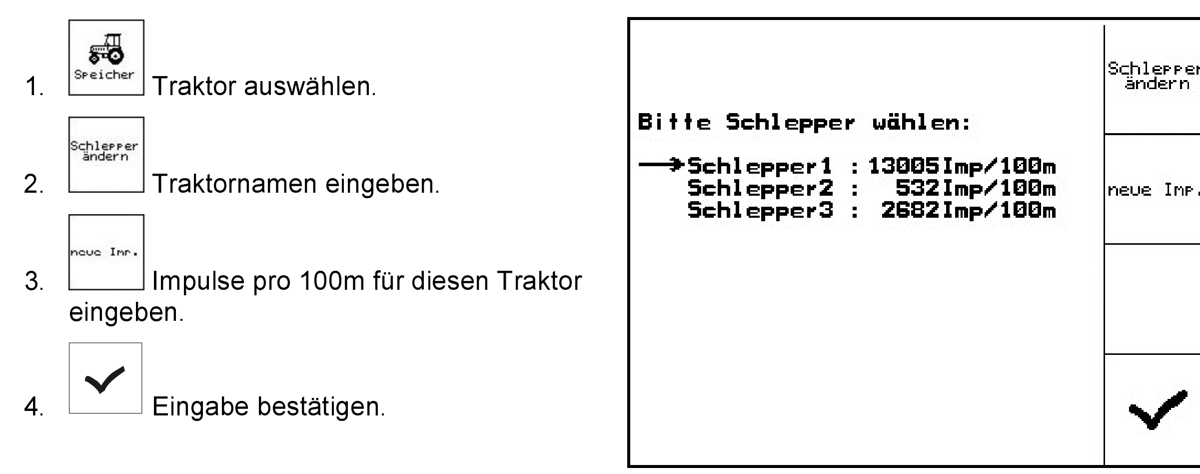
Wert für Impulse/100m eingeben
oder automatisch kalibrieren

aktuell: 13005Imp/100m

man. Eingabe | Start | Speicher

Fig. 45

5.4.5.3 Impulse pro 100m für verschiedene Traktoren speichern



1. Traktor auswählen.
2. Traktornamen eingeben.
3. Impulse pro 100m für diesen Traktor eingeben.
4. Eingabe bestätigen.

Fig. 46

5.4.6 Teilbreiten permanent ein- / ausschalten (Maschinendaten 02/04)

1. Wählen Sie die gewünschte Teilbreite, die Sie ein- oder ausschalten wollen.
2. Auswahl übernehmen.

→ Neben der angewählten Teilbreite erscheint das Wort "ein" (Teilbreite eingeschaltet) oder "aus" (Teilbreite ausgeschaltet).

3. Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2, wenn Sie weitere Teilbreiten ein- / ausschalten wollen.
4. Eingabe bestätigen.
5. Beim Spritzbetrieb sind die mit "aus" gekennzeichneten Teilbreiten permanent ausgeschaltet.



Sie müssen permanent abgeschaltete Teilbreiten wieder einschalten, wenn Sie wieder mit dieser Teilbreite arbeiten wollen!

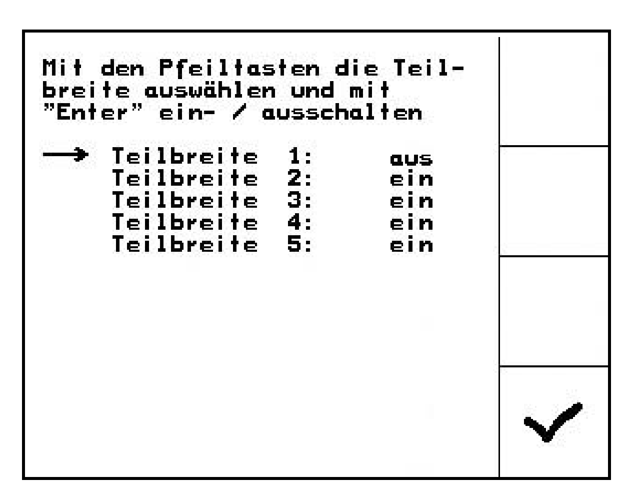


Fig. 47



5.4.7 Erläuterungen zur Funktion "selektieren einzelner Teilbreiten"

Ist die Funktion "selektieren einzelner Teilbreiten" eingeschaltet, erscheint im Menü Arbeit zusätzlich ein waagerechter Balken (Fig. 48/1) unterhalb einer Teilbreite. Die mit dem waagerechten Balken kennzeichnete Teilbreite (hier ausgeschaltet) lässt sich über die Taste beliebig ein- und ausschalten, z.B. beim Spritzen von Unkraut-Fenstern. Sie können jede beliebige Teilbreite über die Taste ein- bzw. ausschalten, wenn Sie den waagerechten Balken (Fig. 48/1) entsprechend über die Tasten



und verschieben.

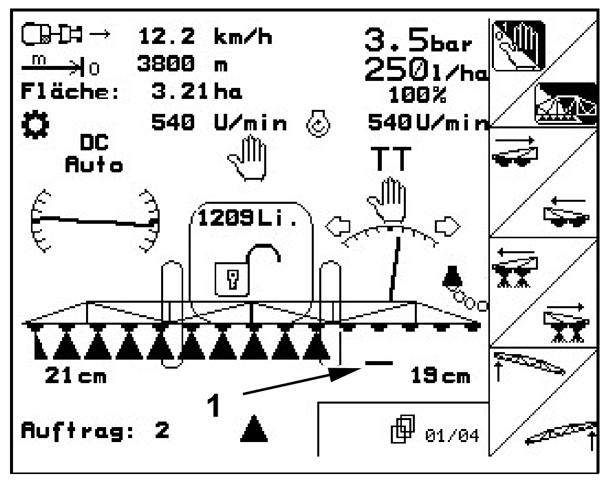


Fig. 48

5.4.8 Spritzbrühe-Behälter mit Wasser nachfüllen (Maschinendaten 02/04)

Mit Füllstandsmelder

1. Rufen Sie die nebenstehende Befüll-Anzeige aus dem Menü Arbeit oder aus dem Menü Maschinendaten auf.
2. Ermitteln Sie die exakte Wasser-Einfüllmenge.
3. Geben Sie die Meldegrenze für den maximal nachzufüllenden Spritzbrühe-Füllstand ein (hier 1801 Liter).

→ Beim Nachfüllen des Spritzbrühe-Behälters ertönt ein Alarmsignal, sowie der Spritzbrühe-Füllstand diese eingegebene Meldegrenze erreicht. Die Überwachung der nachgefüllten Spritzbrühe-Menge hilft unnötige Restmengen zu vermeiden, wenn Sie die Meldegrenze exakt an die berechnete Nachfüllmenge anpassen.

4. Befüllen Sie den Spritzbrühe-Behälter über die Befüllöffnung mit Wasser.

→ Beim Befüllvorgang wird die nachgefüllte Wassermenge ermittelt und neben dem Wort "nachgefüllt:" angezeigt (hier 355 Liter).

5. Beenden Sie den Befüllvorgang spätestens, wenn das Alarmsignal ertönt.
6. aktuellen Füllstand bestätigen.

→ Mit diesem aktuellen Füllstand berechnet der **AMATRON**+ die verbleibende Wegstrecke, die sich mit der neuen Behälter-Füllung bespritzen lässt.

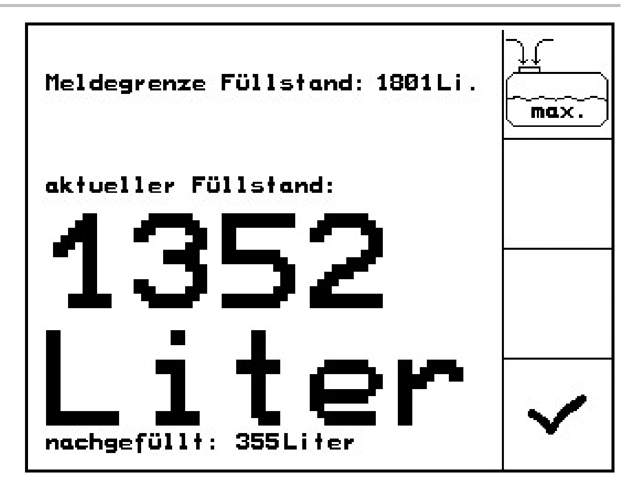


Fig. 49



Ohne Füllstandsmelder

1. Rufen Sie die nebenstehende Befüll-Anzeige aus dem Menü Arbeit oder aus dem Menü Maschinendaten auf.
2. Ermitteln Sie die exakte Wasser-Einfüllmenge.
3. Befüllen Sie den Spritzbrühe-Behälter über die Befüllöffnung mit Wasser.
4. Lesen Sie den aktuellen Füllstand an der Füllstands-Anzeige ab.
5. Geben Sie den Wert für den aktuellen Füllstand ein.
6. Eingabe bestätigen.

→ Mit diesem aktuellen Füllstand berechnet der **AMATRON⁺** die verbleibende Wegstrecke, die sich mit der neuen Behälter-Füllung bespritzen lässt.

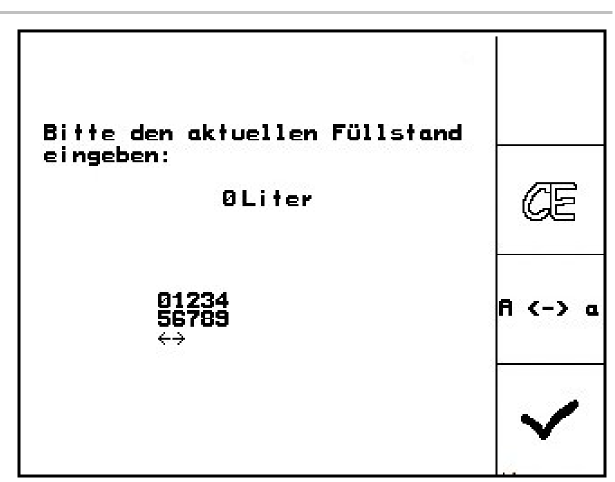


Fig. 50



Comfort-Paket: Automatischer Befüllstop (Option für UX)

Befüllung über Saugkupplung (Fig. 51/1):

1.  Saugen über Saugkupplung einstellen.

→ Hebel (Fig. 51/2) verfährt in Position **A**.

→ Behälter wird bis zur Meldegrenze befüllt und Hebel (Fig. 51/2) verfährt wieder in Position **B**.

- Meldegrenze Füllstand muss korrekt eingegeben sein!
- Gefüllter Behälter wird durch Signalton angezeigt.

Das Umstellen von Saugen Spritzbrühe-Behälter / Saugen Saugkupplung kann auch über den Taster (Fig. 51/3) ausgeführt werden.

AMATRON+ muss dazu Befüllmenü anzeigen!

2.  Wert für den aktuellen Füllstand übernehmen.

Mit diesem aktuellen Füllstand berechnet der **AMATRON+** die verbleibende Wegstrecke, die sich mit der neuen Behälter-Füllung bespritzen lässt.

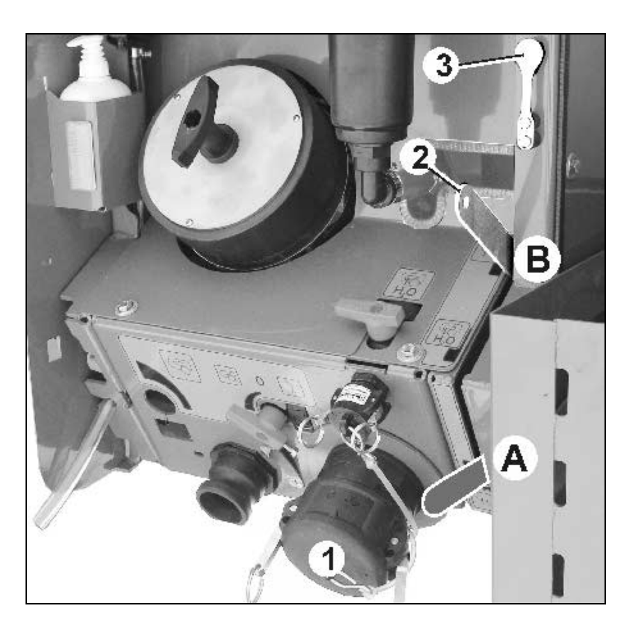


Fig. 51

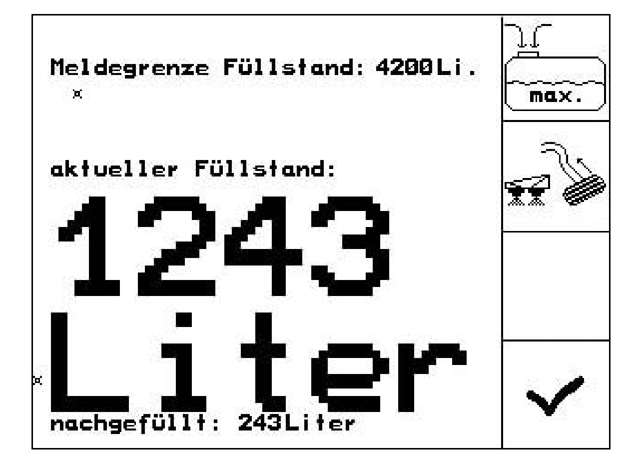
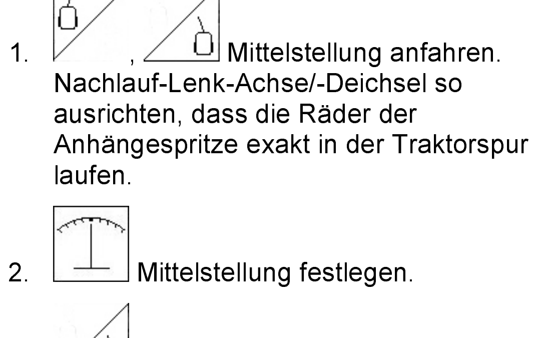


Fig. 52

5.4.9 Trail-Tron-Kalibrierung durchführen (Maschinendaten 04/04)



1. , Mittelstellung anfahren. Nachlauf-Lenk-Achse/-Deichsel so ausrichten, dass die Räder der Anhängespritze exakt in der Traktorspur laufen.

2. Mittelstellung festlegen.

3. Rechtsanschlag anfahren. Die Nachlauf-Lenk-Achse/-Deichsel fährt gegen den Anschlag.

4. Rechtsanschlag festlegen.

5. Linksanschlag anfahren. Die Nachlauf-Lenk-Achse/-Deichsel fährt gegen den Anschlag.

6. Linksanschlag festlegen.

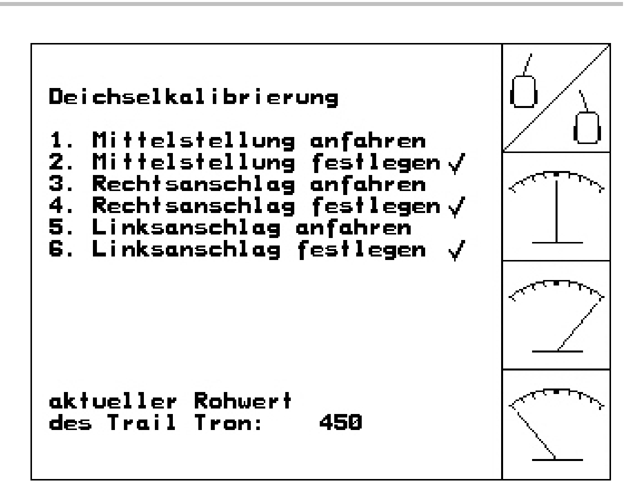
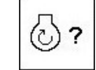


Fig. 53



5.4.10 Pumpen-Soll-Drehzahl eingeben (Maschinendaten 04/04)

Nur für UX:

1.  Pumpensolldrehzahl eingeben.
2. Geben Sie die Pumpensolldrehzahl ein, z.B. 540 U/min. Geben Sie für die Pumpensolldrehzahl den Wert "0" ein, ist die Pumpensolldrehzahl-Überwachung ausgeschaltet.
3. Eingabe bestätigen.
4. Maximale Abweichung bis zum oberen Alarm der Pumpe eingeben auf.
5. Geben Sie die maximal zulässige Abweichung von der Pumpensolldrehzahl ein, z.B. + 10% (maximal zulässige Zapfwellen-Drehzahl: 540 U/min+ 10% = 594 U/min).
6. Eingabe bestätigen
7. Wiederholen sie die Schritte 4 bis 6 für die Funktionstaste .

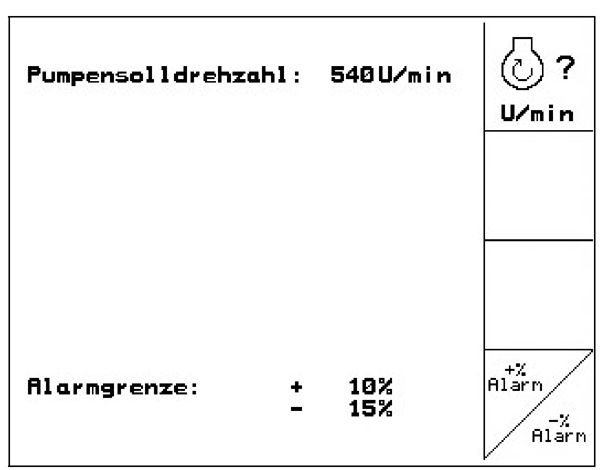


Fig. 54

5.5 Menü Setup

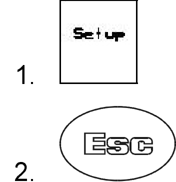


Die Einstellungen im Menü Setup sind Werkstattarbeiten und dürfen ausschließlich vom qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden!

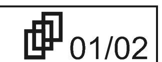
Im Menü Setup erfolgt

- die Ein- und Ausgabe von Diagnosedaten für den Kundendienst bei der Wartung oder bei Störungen.
- das Verändern der Einstellungen für das Display.
- das Anwählen und eingeben von Maschinen-Basisdaten oder das ein- bzw. ausschalten von Sonderausstattungen (nur für den Kundendienst).

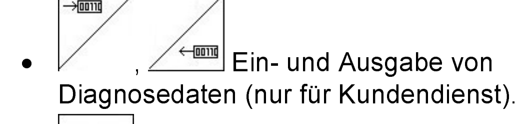
Einstellungen im Menü Setup verändern:



1.
2.



Die erste Seite zeigt die Gesamtdaten seit Inbetriebnahme für die

- insgesamt bearbeitete Gesamtfläche in [ha].
- Gesamtliter der insgesamt ausgebrachten Spritzbrühe in [Liter].
- Gesamtspritzzeit der Feldspritze in [h].
-  , Ein- und Ausgabe von Diagnosedaten (nur für Kundendienst).
- Eingabe für eine simulierte Geschwindigkeit "sim. km/h" bei defektem Wegsensor. (siehe Seite 45).
- Untermenü Maschinen-Basisdaten. (siehe Seite 46).
- Information zum Terminal-Setup.

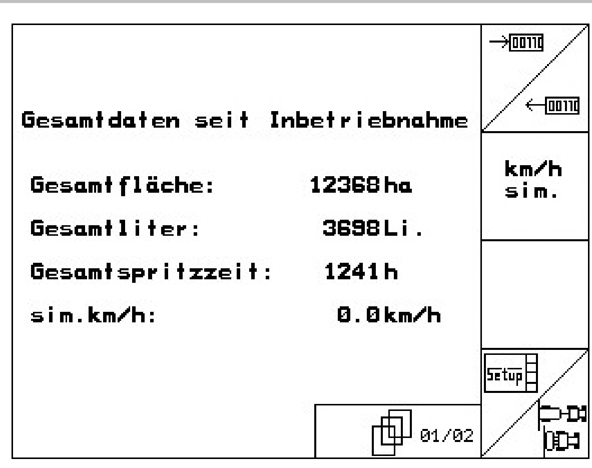


Fig. 55





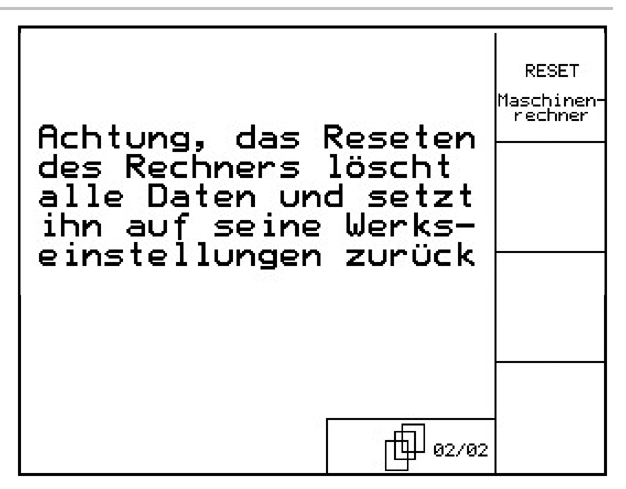


Fig. 56

- RESET Maschinen-rechner Maschinenrechner auf Werkseinstellung zurücksetzen. Alle eingegebenen und aufgelaufenen Daten (Aufträge, Maschinendaten, Kalibrierwerte, Setup-Daten) gehen verloren.



Notieren Sie sich

- **Impulse pro Liter.**
- **Impulse pro 100m.**
- **Impulse pro Zapfwellenumdrehung.**
- **Auftragsdaten.**

Sie müssen alle Maschinen-Basisdaten neu eingeben.

5.5.1 Simulierte Geschwindigkeit eingeben (bei defektem Wegsensor)



Die Eingabe einer simulierten Geschwindigkeit ermöglicht das Fortsetzen des Spritzbetriebes bei defektem Wegsensor. Sobald der AMATRON+ wieder Impulse vom Wegsensor erhält, verwendet der AMATRON+ diese Impulse zur Fahrgeschwindigkeits- / Wegstrecken-Berechnung.

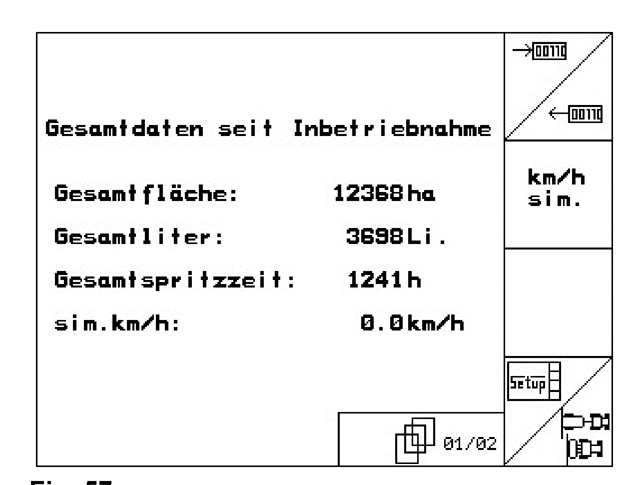


Fig. 57

1. Ziehen Sie das Signalkabel von der Traktor-Grundausstattung ab.
2. km/h sim. Eingabe gewünschte simulierte Geschwindigkeit. Geben Sie z.B. eine simulierte Geschwindigkeit von 8,0 km/h ein.
3. ✓ Eingabe bestätigen.

→ Im Menü-Arbeit erscheint das invertierte Geschwindigkeits-Symbol .

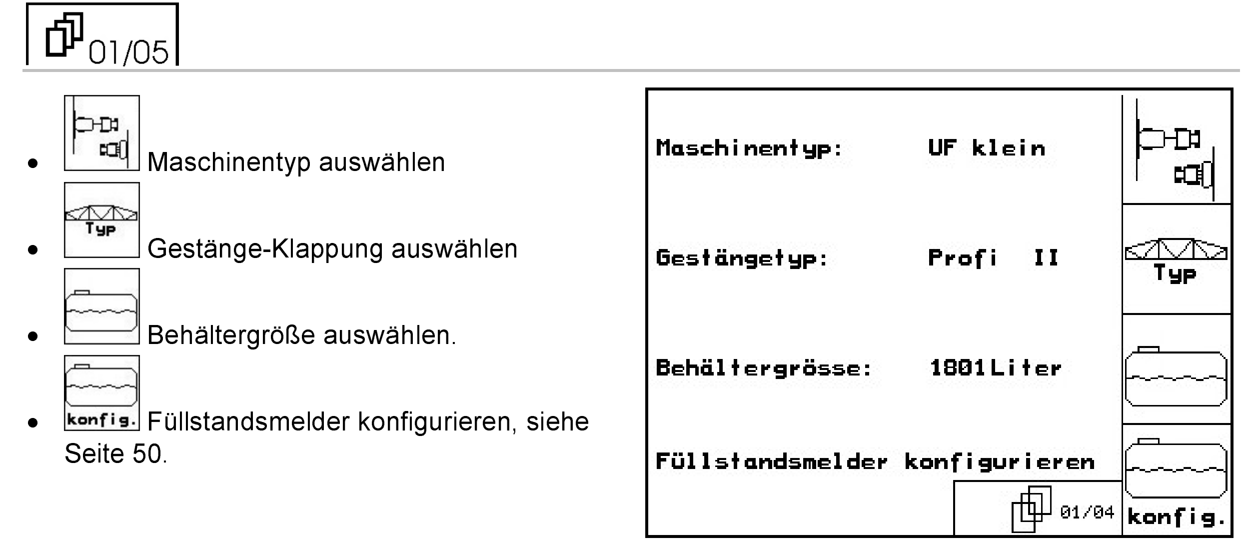


Sie müssen diese eingegebene Geschwindigkeit (z.B. 8,0 km/h) beim Spritzbetrieb exakt einhalten, denn die Regelung der Aufwandmenge erfolgt immer für diese eingegebene Geschwindigkeit.



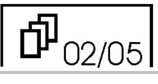
5.5.2 Maschinen-Basisdaten eingeben

01/05



- Maschinentyp auswählen
- Gestänge-Klappung auswählen
- Behältergröße auswählen.
- Füllstandsmelder konfigurieren, siehe Seite 50.

Fig. 58



02/05

- Arbeitsbreite eingeben.
- Anzahl der Teilbreiten eingeben.
- Düsen pro Teilbreite eingeben (siehe Seite 52).
- Anzahl der vorhandenen Durchflussmesser auswählen.

→ Im Display erscheint entweder die Ziffer "1" (1 Durchflussmesser) oder die Ziffer "2" (1 Durchflussmesser und 1 Rückflussmesser).

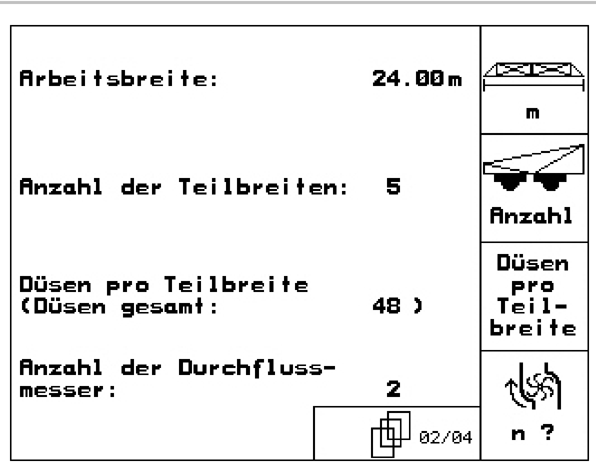
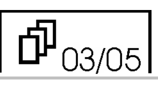
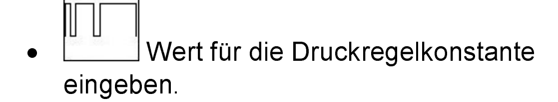


Fig. 59




03/05

-  Wert für die Druckregelkonstante eingeben.
-  Ein- / Ausschalten der Randdüsen (Option).
- Ein- / Ausschalten der Schaummarkierung (Option).
-  Anzahl der Randdüsen links eingeben.
- Anzahl der Randdüsen rechts eingeben.
-  Ein- / Ausschalten des Komfortpaketes (Option).

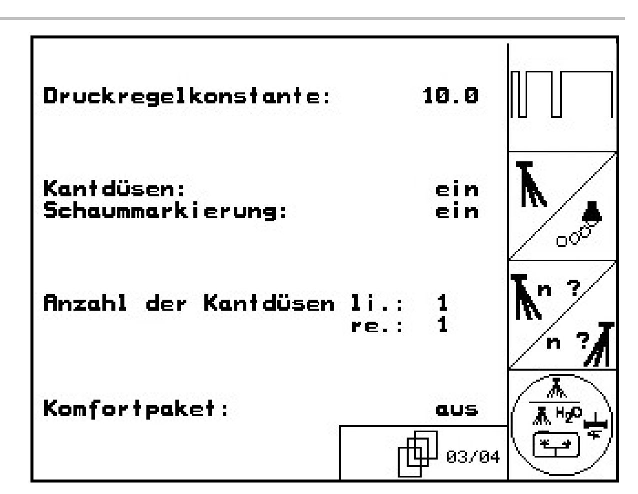
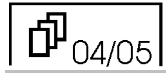
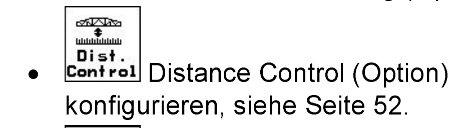


Fig. 60


04/05

- Ein- / Ausschalten der Mehrfachdüsenansteuerung (Option).
-  Distance Control (Option) konfigurieren, siehe Seite 52.
- Ein- / Ausschalten der Trail Tron-Steuerung (Option).
- Trail Tron konfigurieren auf (Siehe Seite 49).

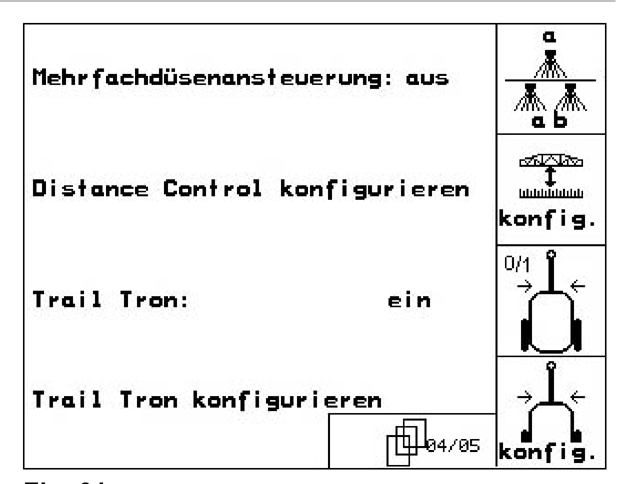
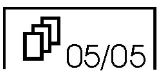


Fig. 61





Nur für UX:

- konfig. Hydropneumatische Federung konfigurieren, siehe Seite 53.
- ? Klappungstyp auswählen (Q-, S oder L-Gestänge).
- Unter-druck-alarm-grenze Eingabe Alarmgrenze Unterdruck.
- Gestänge-Transportstellung entriegeln (nur zu Wartungsarbeiten).
- Gestänge-Transportstellung verriegeln (nur zu Wartungsarbeiten).

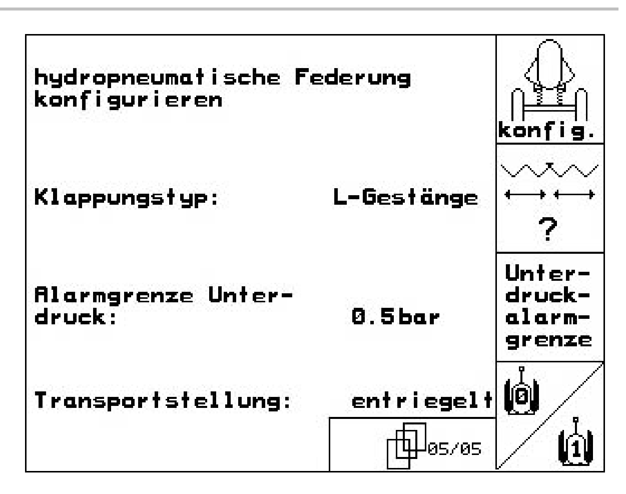


Fig. 62

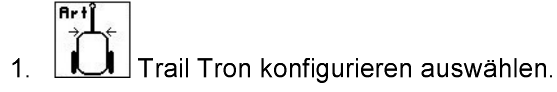


5.5.2.1 Trail Tron konfigurieren (Setup 04/05)



Vor dem Konfigurieren des Trail Tron sind die Impulse/100 m zu ermitteln, siehe Seite 36.

UX: Drosseln für die Lenkzylinder ganz aufdrehen.



1. Trail Tron konfigurieren auswählen.



2. Regelfaktor Trail Tron eingeben.

→ Standardwert:1,15

- o Maschine übersteuert (Fig. 64/1):

→ kleineren Regelfaktor wählen

- o Maschine untersteuert (Fig. 64/2:

→ größeren Regelfaktor wählen



3. Abweichungsfaktor Trail Tron eingeben.

(0-empfindlich bis 15 unempfindlich, bevorzugte Werte: 8 bis 10).
Der Abweichungsfaktor gibt die Empfindlichkeit an, ab welchem Lenkeinschlag die Steuerung zu Arbeiten beginnt.



4. N-Faktor in cm eingeben.

Die Spritzenräder sollen an der gleichen Stelle mit dem Einlenken beginnen wie die Traktorhinterräder (Fig. 65/1)!

- Spritze lenkt zu spät in die Kurve ein:

→ Maß a (Fig. 65) zum N-Faktor addieren.

- Spritze lenkt zu früh in die Kurve ein:

→ Maß b (Fig. 65) von N-Faktor abzuziehen.

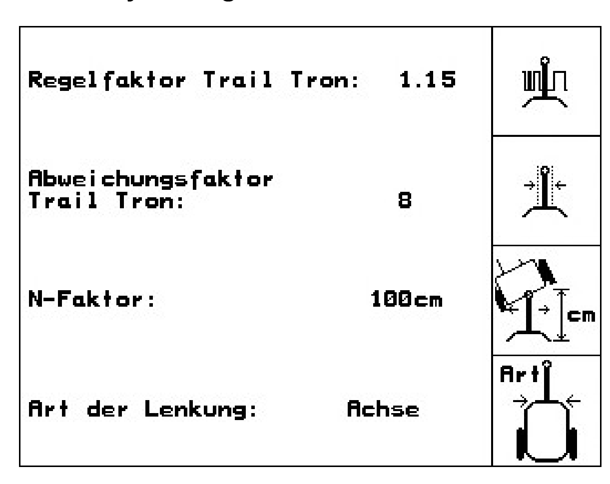


Fig. 63

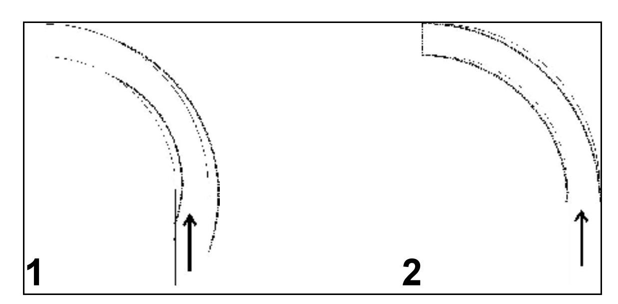


Fig. 64

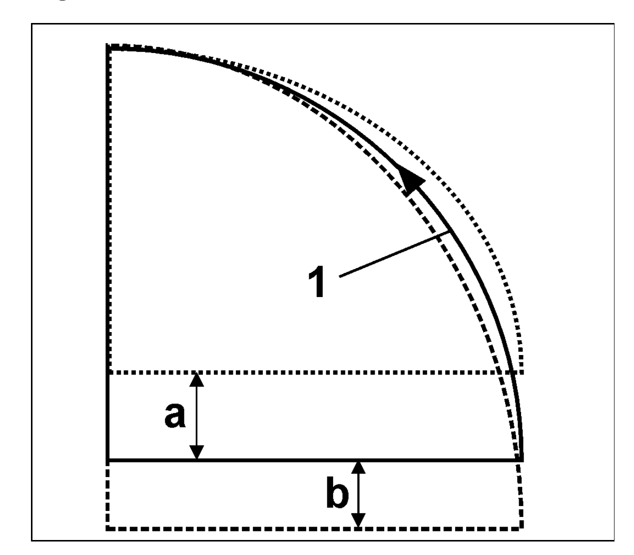
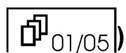


Fig. 65



5.5.2.2 Füllstandsmelder konfigurieren (Setup )

- ? Ein- (Füllstandsmelder vorhanden) / Ausschalten (kein Füllstandsmelder) der Ausrüstung "Füllstandsmelder".

→ Bei defektem Füllstandsmelder: Füllstandsmelder ausschalten.

- Cal. Füllstandsmelder kalibrieren auswählen, (siehe Seite 50).
- lernen Die Füllstandskurve kann anhand mehrerer Messungen erlernt werden.
- eingeb. Füllstandkurve nach RESET manuell eingeben. Die Daten müssen im Vorfeld aufgenommen werden.

Füllstandsmelder: ein — ?

Füllstandsmelder kalibrieren — Cal.

Füllstand lernen — lernen

Füllstandskurve eingeben — eingeb.

Fig. 66

Füllstandsmelder kalibrieren

1. Füllen Sie eine genau definierte Wassermenge (mindestens 500 Liter) in den Spritzbrühe-Behälter ein.
2. 500 l Eingabe aktuellen Füllstand. Geben Sie den exakten Wert für die in den Spritzbrühe-Behälter eingefüllte Wassermenge ein.

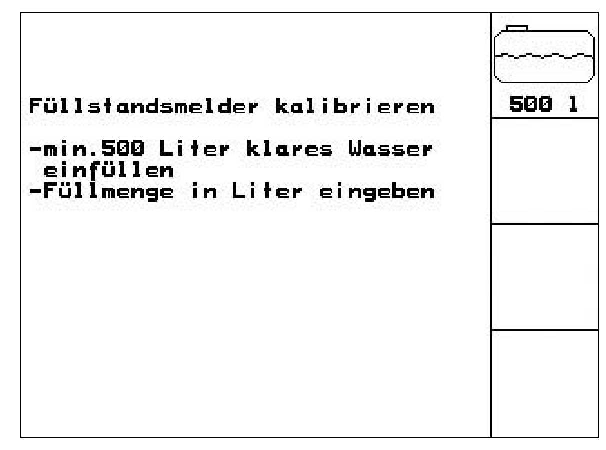


Fig. 67

Füllstand lernen

1. Behälter bis zum nächsten Messpunkt befüllen.
2. Liter Tatsächlichen Behälterinhalt eingeben.
3. Alle 29 Messpunkte auf diese Weise aufnehmen.
4. Messpunkte über Menü „Füllstandskurve eingeben“ herausschreiben.

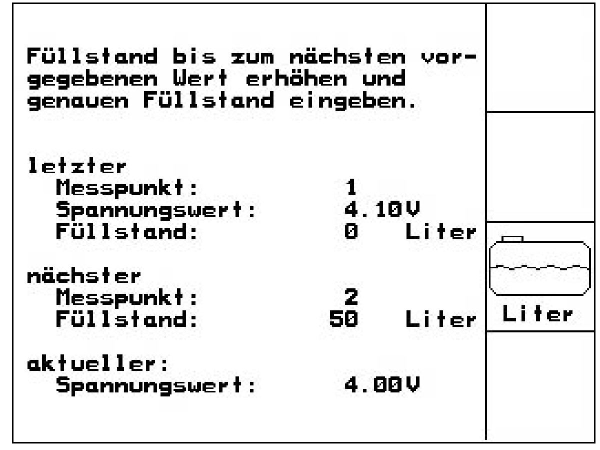
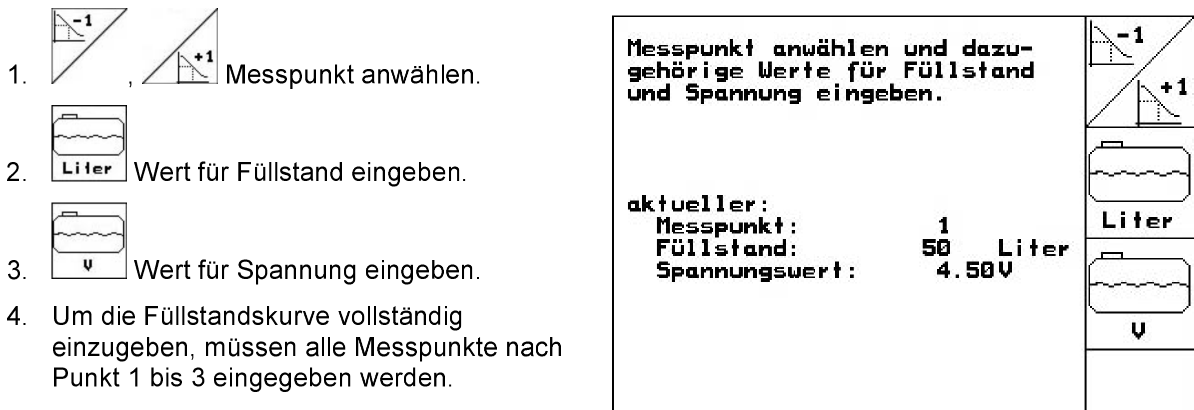


Fig. 68



Füllstandskurve eingeben



1. , Messpunkt anwählen.
2. Wert für Füllstand eingeben.
3. Wert für Spannung eingeben.
4. Um die Füllstandskurve vollständig einzugeben, müssen alle Messpunkte nach Punkt 1 bis 3 eingegeben werden.
5. Nach der Eingabe der Füllstandskurve ist der Füllstandsmelder zu kalibrieren.

Fig. 69

Das Menü dient ebenfalls zum Herausschreiben der Messpunkte für spätere Verwendung bei Rechnerdefekt oder RESET.



Bei fast leerem und fast vollem Behälter die Messpunktabstände geringer als bei mittlerem Füllstand wählen!

Messpunkte der Füllstandskurve hier eintragen:

Messpunkt	Füllstand	Spannung	Messpunkt	Füllstand	Spannung
1			16		
2			17		
3			18		
4			19		
5			20		
6			21		
7			22		
8			23		
9			24		
10			25		
11			26		
12			27		
13			28		
14			29		
15					



5.5.2.3 Düsen pro Teilbreite eingeben (Setup $_{02/05}$)



Die Nummerierung der Teilbreiten für die Spritzleitung erfolgt in Fahrtrichtung gesehen von links außen nach rechts außen. Siehe Fig. 70.

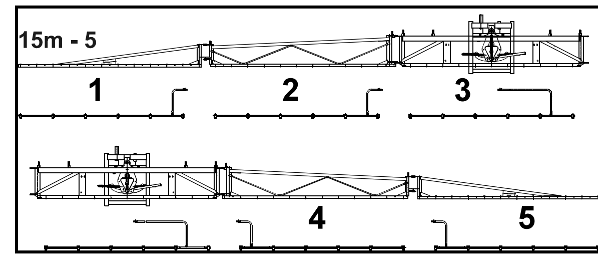


Fig. 70

1. Wählen Sie die gewünschte Teilbreite.
2. .Eingabe übernehmen.

→ Das Display wechselt in die Eingabe "Bitte die Anzahl der Düsen für Teilbreite 1 eingeben".

3. Geben Sie die Anzahl der Düsen für Teilbreite 1 für Ihre Spritzleitung ein.
4. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3 solange, bis Sie die Anzahl Düsen für alle Teilbreiten eingegeben haben.
5. Eingabe bestätigen.

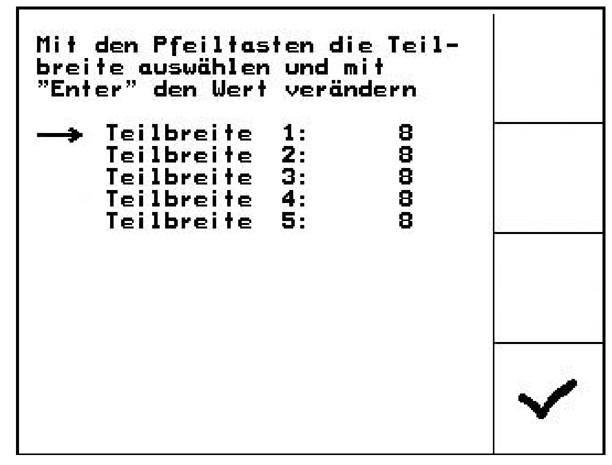


Fig. 71

5.5.2.4 Distance Control konfigurieren (Setup )



1. Distance Control Ein-/ Ausschalten.
2. Kurvenfaktor des Distance Control eingegeben.
   - 0 → wenig Regelung in Kurven
   - 10 → viel Regelung in Kurven
   - 3 → Standardwert.
3. DC-Modus eingeben. Distance Control arbeitet mit Neigungsverstellung oder Gestänge anwinkeln.

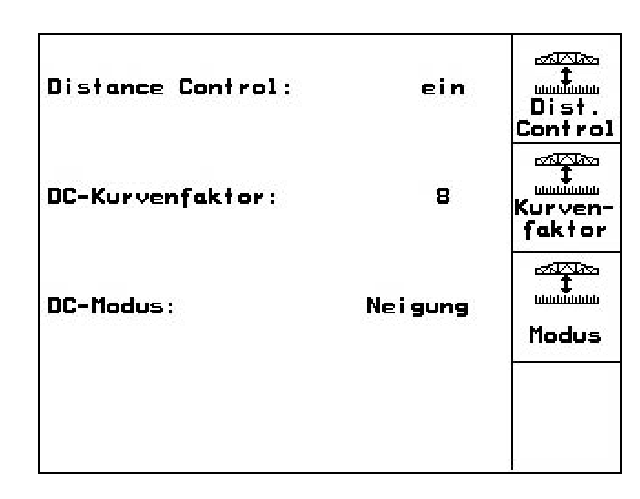


Fig. 72



5.5.2.5 Hydropneumatische Federung konfigurieren (Setup )

- 0/1 Hydropneumatische Federung Ein-/ Ausschalten.
- Cal. Hydropneumatische Federung kalibrieren.
- % Sollwert für Hydropneumatische Federung eingeben. Standard-Wert: 80%. Dieser Wert gibt die Maschinenhöhe als Prozentbetrag an, die bei wechselnden Behälterinhalt eingehalten werden soll.

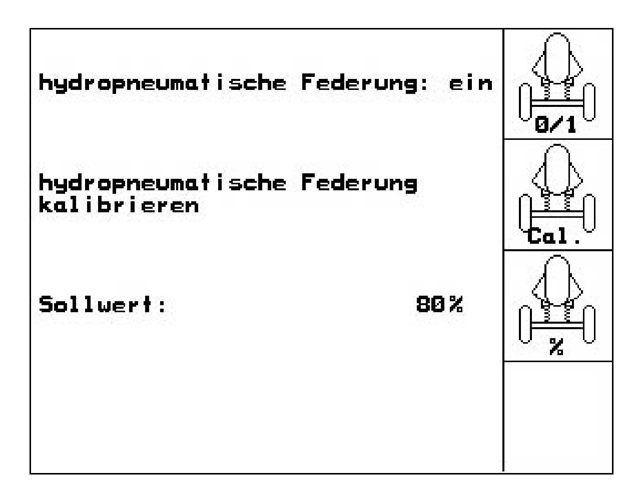


Fig. 73

Hydropneumatische Federung kalibrieren

1. obere Position anfahren.
2. obere Position festlegen.
3. untere Position anfahren.
4. untere Position festlegen.

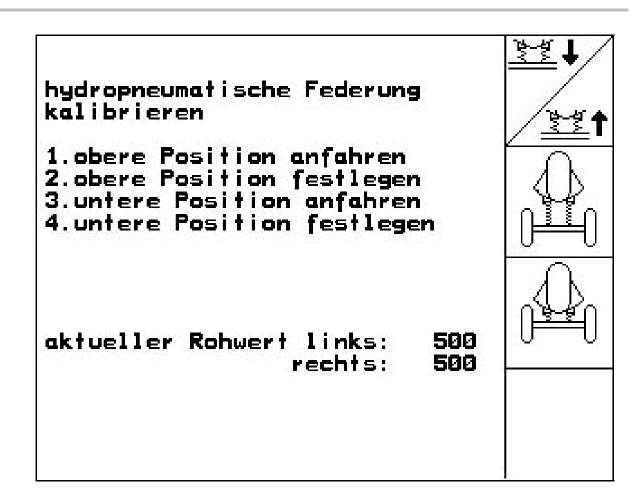


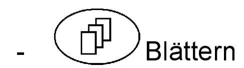
Fig. 74



5.6 Terminal-Setup

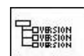
Im Menü Setup:

Um die Einstellungen des Displays zu verändern, folgende Tasten gleichzeitig betätigen:

-  Blättern
-  Shift



- Eingabe Display Einstellungen aufrufen.



- Anzeigen der am Bus befindlichen Geräte.

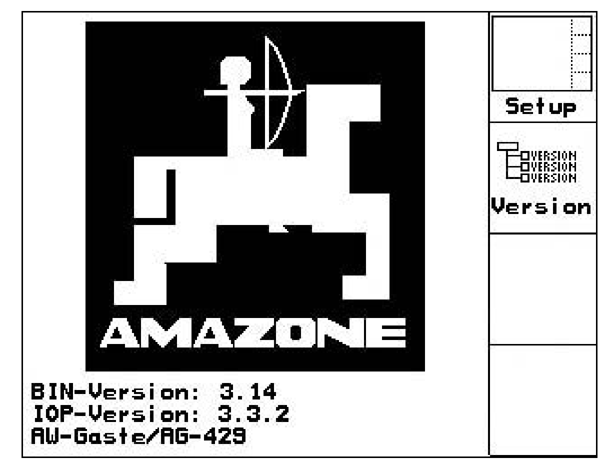
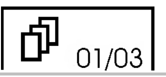


Fig. 75





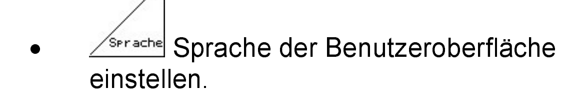
- , Kontrast einstellen.



- , Helligkeit einstellen.



- Display invertieren schwarz ←→ weiß.
- Tastenklick Ton Ein / Aus.
- gespeicherten Daten löschen. (siehe Seite 44).



- Sprache der Benutzeroberfläche einstellen.



- Menü Terminal Setup verlassen.

Die Ausführung der Funktion Terminal-Reset setzt alle Daten des Terminals auf die Werks-Einstellungen zurück. Es gehen keine Maschinendaten verloren.

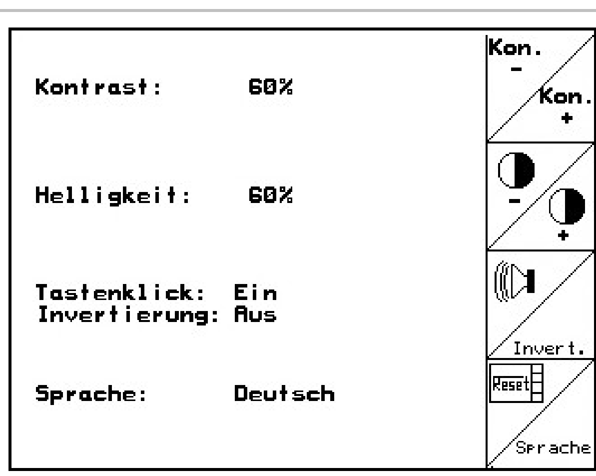


Fig. 76

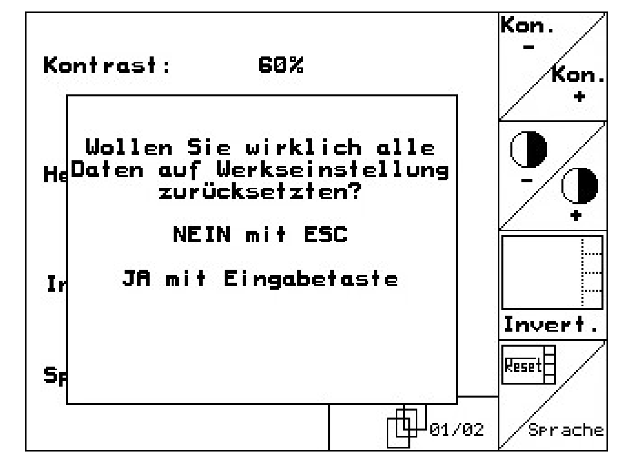
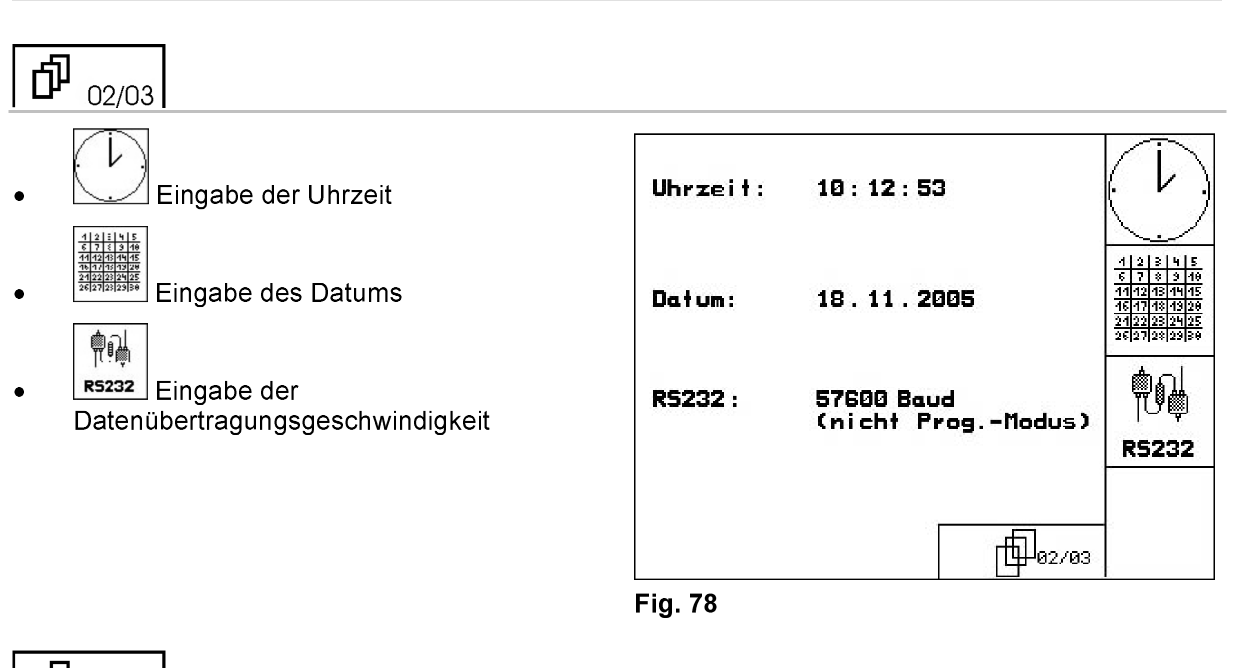


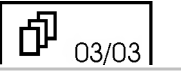
Fig. 77





- Eingabe der Uhrzeit
- Eingabe des Datums
- Eingabe der Datenübertragungsgeschwindigkeit

Fig. 78



Programm löschen:



1. , Programm anwählen.
2. Programm löschen.

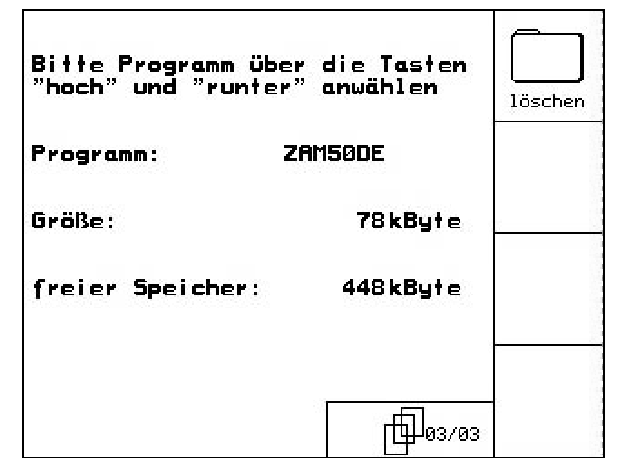


Fig. 79



6 Einsatz auf dem Feld



WARNUNG

Trail Tron: Trail Tron –Achse/-Deichsel bei Transportfahrten in Mittelstellung halten. Trail Tron-Deichsel mit Kugelhahn sichern.

Während der Fahrt zum Feld und auf öffentlichen Straßen ist der AMATRON+ immer auszuschalten!

Vor Beginn des Spritzens müssen folgende Eingaben durchgeführt sein:

Maschinendaten eingeben.

Auftrag anlegen und Auftrag starten.

6.1 Vorgehensweise beim Einsatz

1. AMATRON+ einschalten.
2. in das Arbeitsmenü wechseln.
3. Profi-Klappung: Hydraulik-Block über Traktor-Steuergerät mit Öl versorgen.
4. Spritzgestänge ausklappen
   - Profi-Klappung: siehe Seite 65,
   - Vorwahlklappung: Gestängeklappung wählen
   - über Traktor-Steuergerät.
5. Gestänge- Höhe , und Neigung , einstellen.



6. Für UX/UG mit Lenk-Achse-/Deichsel: Trail-Tron auf Automatikbetrieb.
7. Distance Control (Option) auf Automatikbetrieb.
8. Spritzen einschalten, mit dem Traktor anfahren und Fläche abspritzen.
9. Spritzen ausschalten.
10. Spritzgestänge einklappen
    - Profi-Klappung: siehe Seite 65
    - Vorwahlklappung: Gestängeklappung wählen
    - über Traktor-Steuergerät.
11. Trail-Tron-Deichsel in Mittelstellung bringen und sichern.
12. Für Profi-Klappung: Ölversorgung unterbrechen.
13. AMATRON+ ausschalten.



6.2 Anzeige Menü Arbeit

Geschwindigkeit

Verbleibende Wegstrecke bis Spritzbrühe-Behälter leer

Bearbeitete Fläche (Tageszähler)

Zapfwellen-Drehzahl

Neigungs-Verstellung

Schaummarkierung links eingeschaltet

Aktueller Auftrag

Spritzdruck

Sollmenge (eingegebene Aufwandmenge)

Aktuell ausgespritzte Aufwandmenge in %
100% = Sollmenge

Aktueller Spritzbrühe-Behälter-Inhalt

Schaummarkierung rechts eingeschaltet

Ausgewählte Seite und Gesamtseitenanzahl

Schwingungsausgleich
- entriegelt:
- verriegelt:

Teilbreite ausgeschaltet

Abstand Spritzdüse-Bestand (bei Distance Control)

Selektieren einzelner Teilbreiten zum Aus-/Einschalten:

- Auswahl mit ◁ ▷,
- Aus- / Einschalten mit ↵, Siehe Seite 38

Randdüse

Spritzen eingeschaltet

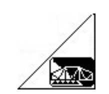
Spritzen ausgeschaltet

Teilbreiten ausgeschaltet



6.3 Funktionen im Menü Arbeit

6.3.1 Spritzen ein- / ausschalten.

	**Spritzen einschalten / Spritzen ausschalten**

- Spritzen eingeschaltet: Spritzflüssigkeit wird über die Spritzdüsen ausgebracht.
- Spritzen ausgeschaltet: Es wird keine Spritzflüssigkeit ausgebracht.

Anzeige im Arbeitsmenü:

Fig. 80/...

(1) Spritzen ausgeschaltet.

(2) Spritzen eingeschaltet.

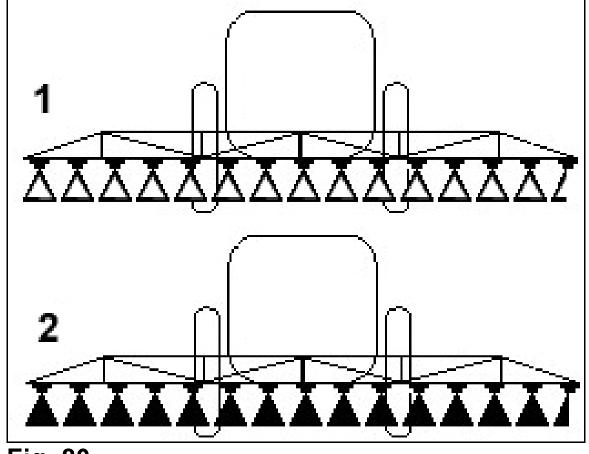
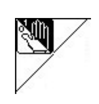


Fig. 80

6.3.2 Spritzmengenregelung

	**Automatik / Handbetrieb**

Automatik

Bei eingeschaltetem Automatik-Betrieb erscheint das Symbol "**Auto**" (Fig. 81/1) im Display. Der Maschinenrechner übernimmt die Regelung der Aufwandmenge in Abhängigkeit der aktuellen Fahrgeschwindigkeit.

Mit den Tasten [+] bzw. [−] kann die Aufwandmenge um den Mengenschritt verändert werden (Siehe Seite 25).

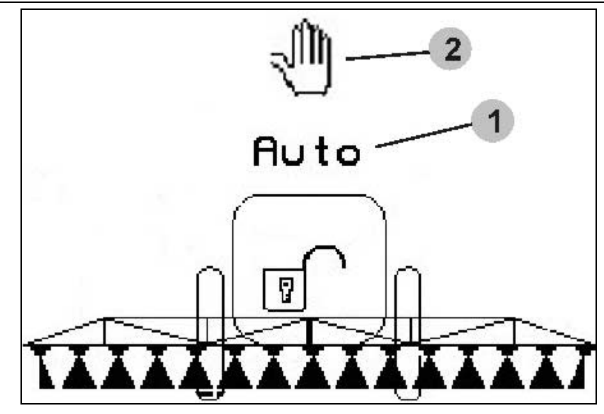
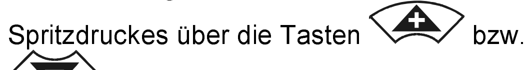


Fig. 81

Handbetrieb

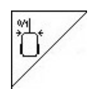
Bei eingeschaltetem Handbetrieb erscheint das Symbol [Hand] (Fig. 81/2) und zusätzlich die Angabe [l/min] im Display. Sie regeln die Aufwandmenge manuell durch Verändern des

Spritzdruckes über die Tasten [+] bzw. [−].

Der Handbetrieb eignet sich nicht für den Spritzbetrieb, sondern nur Wartungs- und Reinigungsarbeiten.

6.3.3 Trail Tron Nachlauf-Achse/-Deichsel

	**Automatik / Handbetrieb**



GEFAHR

Verboten mit eingeschaltetem Trail Tron ist:

- **Rangieren**
- **Straßenfahrt**

Unfallgefahr durch Umkippen der Maschine!



GEFAHR

Kippgefahr für die Maschine bei eingeschlagener Lenkdeichsel; insbesondere auf stark unebenem Gelände oder in Hanglagen!

Bei beladener oder teilbeladener Maschine mit Nachlauf-Lenkdeichsel besteht Kippgefahr beim Wendemanöver am Vorgewende mit hoher Fahrgeschwindigkeit infolge der Verlagerung des Schwerpunktes bei eingeschlagener Lenkdeichsel. Besonders groß ist die Kippgefahr bei Abwärtsfahrt in Hanglagen.

Richten Sie ihre Fahrweise so ein und reduzieren Sie die Fahrgeschwindigkeit beim Wendemanöver am Vorgewende, so dass Sie Traktor und Maschine sicher beherrschen.

Sicherheitsfunktionen



- Wird das Spritzgestänge mit verriegeltem Schwingungsausgleich über eine Höhe von 1,80 m angehoben:

→ Trail Tron wird ausgeschaltet (sobald sich die Deichsel in Mittelstellung befindet).

- Spritzgestänge einklappen /ausklappen:

→ Lenkachse / Lenkdeichsel muss sich in Mittelstellung befinden.

- Wird eine Fahrgeschwindigkeit größer 20 km/h erreicht::

→ Trail Tron-Achse/-Deichsel verfährt automatisch in Mittelstellung und verbleibt im Modus Straßenfahrt bis die Fahrgeschwindigkeit wieder kleiner 20 km/h ist.



- **Bei eingeschaltetem Automatik-Betrieb erscheint das Symbol "Auto" im Display. Der Maschinenrechner übernimmt den spurgetreuen Nachlauf der Maschine.**
- **Bei eingeschaltetem Handbetrieb erscheint das Symbol**  .
- , **solange betätigen, bis die Reifen der Maschine wieder exakt in der Traktorspur laufen (im Handbetrieb oder Automatikbetrieb).**

→ Die Anhängespritze richtet sich neu zum Traktor aus.

- **Im Display wird der Lenkeinschlag angezeigt.**



Trail Tron kalibrieren, siehe Seite 42.
Trail Tron konfigurieren, siehe Seite 49.

Anzeige im Arbeitsmenü:

Fig. 82/…

(1) Trail Tron im Automatikbetrieb

(2) Trail Tron in Handbetrieb

(3) Momentaner Einstellwinkel von Lenkachse/-Deichsel

(4) Maschine wird nach links gegen den Hang gesteuert -

(5) Maschine wird nach rechts gegen den Hang gesteuert -

(6) Trail Tron im Straßenbetrieb

(4,5) Pfeile blinken gemeinsam: Trail Tron-Sicherheitsfunktion aktiv

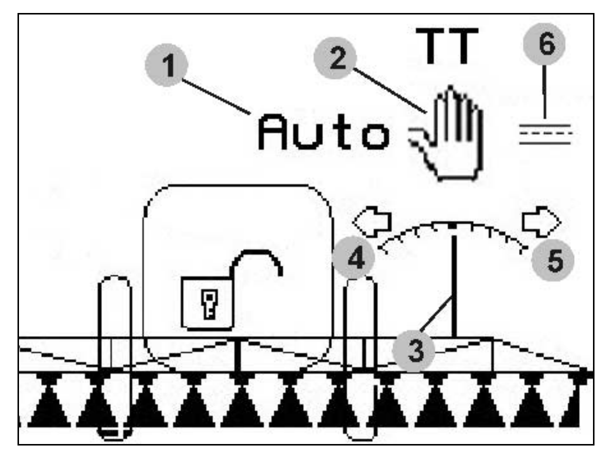


Fig. 82

Transportfahrten



GEFAHR

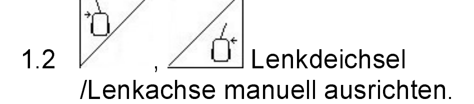
Zu Transportfahrten die Lenkdeichsel/ Lenkachse in Transportstellung bringen!

Andernfalls besteht Unfallgefahr durch Umkippen der Maschine!

1. Lenkdeichsel / Lenkachse in Mittelstellung bringen (Lenkdeichsel /Räder fluchten mit Maschine).

   Hierzu am **AMATRON+**:

   1.1 Trail-Tron in Handbetrieb nehmen.

   1.2 , Lenkdeichsel /Lenkachse manuell ausrichten.

   → Trail-Tron stoppt automatisch wenn die Mittelstellung erreicht ist.

2. **AMATRON+** ausschalten.
3. Traktor-Steuergerät 1 (Schlauchmarkierung 1 x rot) ausschalten.
4. Lenkdeichsel (Fig. 83/1) durch Schließen des Kugelhahns (Fig. 83/3) in Position B sichern.

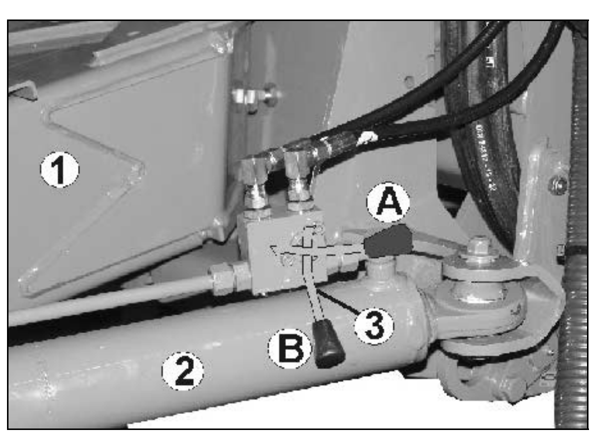


Fig. 83

6.3.4 Distance Control

	**Automatik / Handbetrieb**

- Bei eingeschaltetem Automatikbetrieb erscheint das Symbol "**Auto**" (Fig. 84/1) im Display. Der Maschinenrechner übernimmt die Regelung des Abstandes Spritzdüse - Bestand.

Vorher Sollabstand Spritzdüse – Bestand festlegen:

1. Sollabstand Spritzdüse im Bestand wie gewünscht einstellen.
2.  Einstellung bestätigen.

→ Sollabstand Spritzdüse – Bestand ist gespeichert.

3. Gestängehöhe für den Wendevorgang festlegen durch Anfahren der gewünschten Gestängehöhe für den Wendevorgang.
4. Einstellung bestätigen.

→ Gestängehöhe für den Wendevorgang ist gespeichert (wird angefahren, sobald Spritzen ausgeschaltet ist).

- Im Hand-Betrieb erscheint das Symbol (Fig. 84/2). Distance Control ist ausgeschaltet. Sie regeln den Abstand Spritzdüse - Bestand manuell über Neigungs- und Höhenverstellung.
- betätigen: Der Abstand Spritzdüse - Bestand wird im Arbeitsmenü angezeigt (Fig. 84/3).

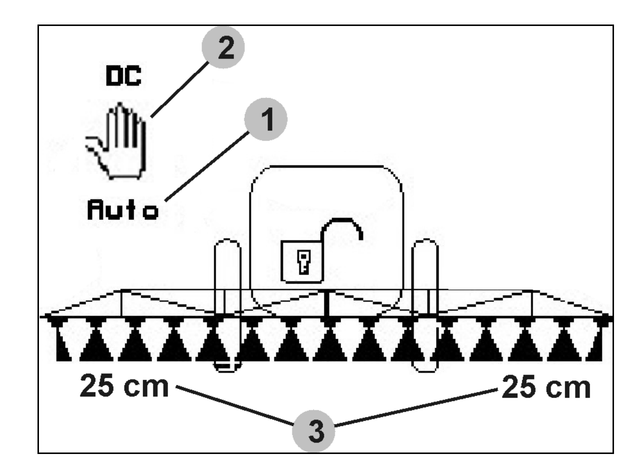


Fig. 84



Distance Control kalibrieren siehe Seite 28



6.3.5 Teilbreiten

	Teilbreiten von links / von rechts abschalten.
	Teilbreiten nach links / nach rechts zuschalten.

Teilbreiten können ab- und zugeschaltet werden

- während des Spritzens,
- wenn Spritzen ausgeschaltet ist.

Fig. 85, Teilbreite von rechts ausgeschaltet.

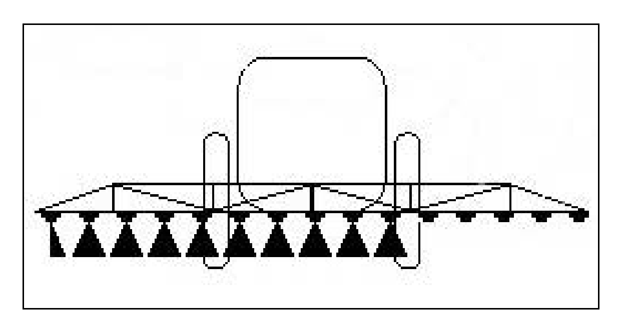


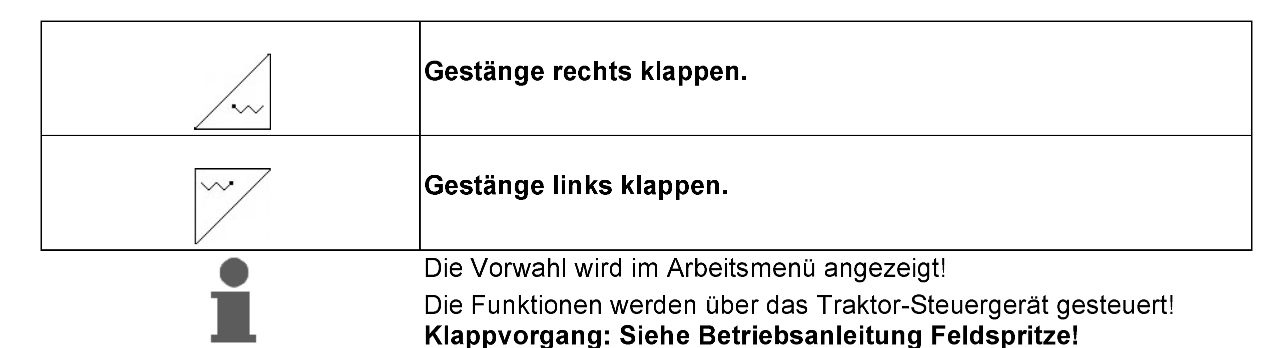
Fig. 85

6.3.6 Wahlfunktionsfeld (Vorwahlklappung)

	Vorwahl • Neigungsverstellung oder • Gestänge klappen.

Die Vorwahl wird im Arbeitsmenü (Fig. 86) angezeigt!
Die Funktionen werden über das Traktor-Steuergerät gesteuert!
Klappvorgang: Siehe Betriebsanleitung Feldspritze!

6.3.7 Gestänge einseitig klappen mit Vorwahlklappung



	Gestänge rechts klappen.
	Gestänge links klappen.

Die Vorwahl wird im Arbeitsmenü angezeigt!
Die Funktionen werden über das Traktor-Steuergerät gesteuert!
Klappvorgang: Siehe Betriebsanleitung Feldspritze!

Anzeige im Arbeitsmenü:
Fig. 86/...

(1) Vorwahl Gestänge klappen.
(2) Vorwahl Neigungsverstellung.
(3) Vorwahl Gestänge rechts klappen.
(4) Vorwahl Gestänge links klappen.

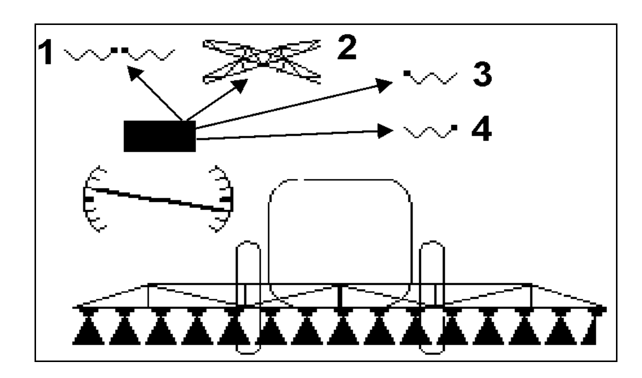
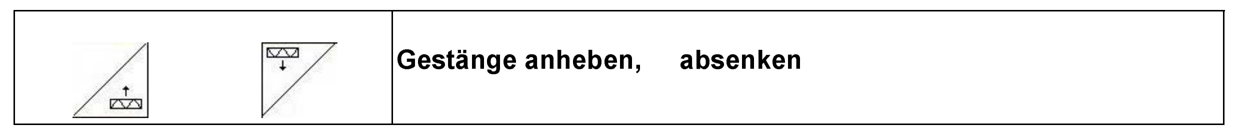


Fig. 86

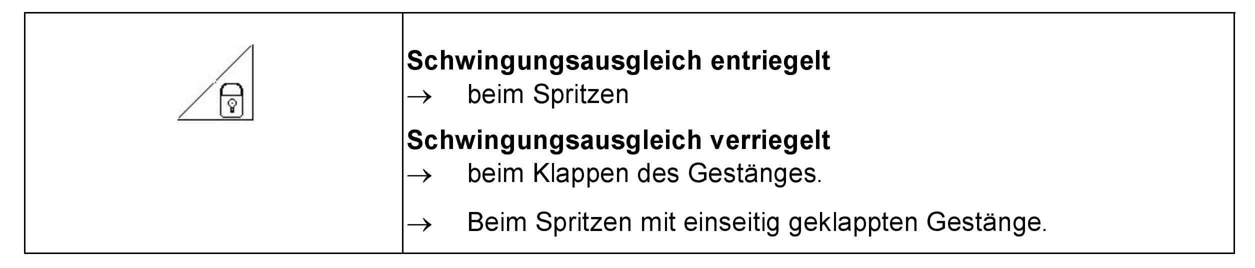


6.3.8 Gestängehöhe einstellen (Profi-Klappung)

	**Gestänge anheben, absenken**

. Zur Einstellung des Abstands von Spritzdüse zu Bestand.
. Zum Klappen des Gestänges.

6.3.9 Schwingungsausgleich ver- entriegeln (Profi-Klappung)

	**Schwingungsausgleich entriegelt** → beim Spritzen **Schwingungsausgleich verriegelt** → beim Klappen des Gestänges. → Beim Spritzen mit einseitig geklappten Gestänge.

Anzeige im Arbeitsmenü:

Fig. 87/...

(1) Schwingungsausgleich verriegelt.

(2) Schwingungsausgleich entriegelt.

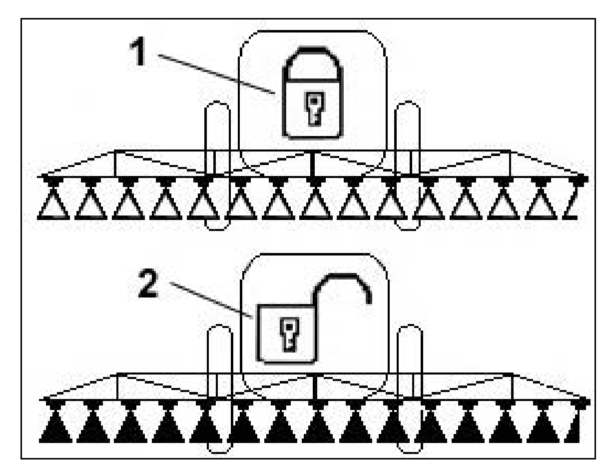


Fig. 87

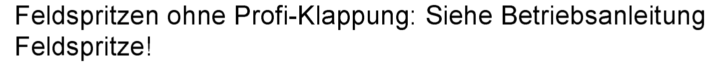


6.3.10 Gestänge klappen (Profi-Klappung)



Gestänge beidseitig ausklappen / einklappen



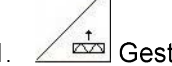


Feldspritzen ohne Profi-Klappung: Siehe Betriebsanleitung Feldspritze!



- Das Ausklappen erfolgt nicht immer symmetrisch.
- Die jeweiligen Hydraulikzylinder arretieren das Spritz-Gestänge in Arbeitsstellung.
- **Klappen sie das Spritz-Gestänge nur auf ebener Fläche, da es sonst zu Beschädigungen beim Klappvorgang kommen kann!**
- **Richten Sie das Spritz-Gestänge vor dem Einklappen immer wieder waagerecht aus (0-Positon), da es sonst zu Schwierigkeiten bei der Verriegelung des Spritz-Gestänges in Transportstellung kommen kann (Fanghalter nehmen die Fangtaschen nicht auf).**

Super L-Gestänge ausklappen

1.  Gestänge anheben (min. 30 cm).



- **Transportsicherung entriegelt automatisch!**
- **Nach dem Gestänge anheben muss innerhalb von 10 Sekunden ausgeklappt werden - Sicherheitsschaltung!**

2. Gestänge beidseitig ausklappen.
3. Schwingungsausgleich entriegeln.
4. Gestänge-Neigung /-Höhe oder Distance Control einstellen.

Super L-Gestänge einklappen

1. Gestänge anheben (ca. 2 m), so dass beim kompletten Einklappen das Gestänge sicher über die Kotflügel an den Spritzbehälter klappt.



Gestänge waagerecht ausrichten!

2. Schwingungsausgleich verriegeln.



Automatisches Verriegeln des Schwingungsausgleichs beim beidseitigen Einklappen kann im Menü Maschinendaten eingestellt werden.

Profi II: 3. , Gestänge bis in Endlage abwinkeln.

4. Gestänge beidseitig komplett in Transportstellung einklappen.

5. Gestänge komplett absenken.

→ Transportverriegelung verriegelt!

Super S-Gestänge ausklappen

1. Gestänge anheben (min. 30 cm).



- **Nach dem Gestänge anheben muss innerhalb von 10 Sekunden ausgeklappt werden - Sicherheitsschaltung!**
- **Transportsicherung entriegelt automatisch!**

Profi II: 2. , Beide Gestängepakete in waagerechte Position abwinkeln.

3. Gestänge beidseitig ausklappen.

4. Schwingungsausgleich entriegeln.

5. Gestänge-Neigung /-Höhe oder Distance Control einstellen.



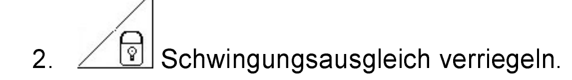
Super-S-Gestänge einklappen



1. Gestänge anheben (ca. 1 m).



Gestänge waagerecht ausrichten!



2. Schwingungsausgleich verriegeln.



Automatisches Verriegeln des Schwingungsausgleichs beim beidseitigen Einklappen kann im Menü Maschinendaten eingestellt werden.

3. Gestänge beidseitig komplett in Transportstellung einklappen.



Profi II: 4. , Gestängepakete in senkrechte Position anwinkeln.

5. Gestänge so lange absenken bis Transportverriegelung verriegelt.



Das Super S-Gestänge kann zur besseren Gestängefederung für den Straßentransport leicht angehoben werden.



,	**Gestänge einseitig einklappen**
	Gestänge einseitig ausklappen

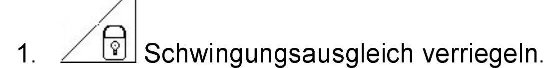
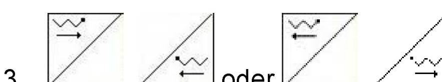


Zulässig ist das Arbeiten mit einseitig ausgeklapptem Spritz-Gestänge

- **nur mit verriegeltem Schwingungsausgleich.**
- **nur, wenn der andere Seitenausleger als Paket aus der Transportstellung**
  - Super S-Gestänge: Heruntergeklappt
  - Super L-Gestänge: Nach hinten quer zur Fahrtrichtung geklappt ist.
- **nur zum kurzfristigen Passieren von Hindernissen (Baum, Strommast etc.).**



- **Verriegeln Sie den Schwingungsausgleich, bevor Sie das Spritz-Gestänge einseitig zusammenfalten.**
- **Bei nicht verriegeltem Schwingungsausgleich kann das Spritz-Gestänge zu einer Seite wegschlagen. Schlägt der ausgefaltete Seitenausleger auf den Boden auf, kann dies zu Beschädigungen am Spritz-Gestänge führen.**
- **Reduzieren Sie beim Spritzbetrieb deutlich Ihre Fahrgeschwindigkeit, damit vermeiden Sie bei verriegeltem Schwingungsausgleich ein Aufschaukeln und Bodenkontakt des Spritz-Gestänges. Bei unruhiger Spritz-Gestänge-Führung ist eine gleichmäßige Querverteilung nicht mehr gewährleistet.**

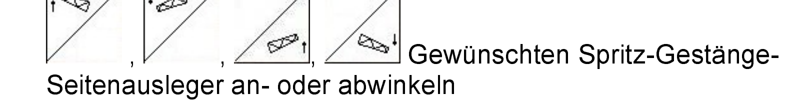
1.  Schwingungsausgleich verriegeln.
2.  Spritz-Gestänge in eine mittlere Höhenlage anheben.
3.  , oder ,

   Der gewünschte Seitenausleger faltet zusammen oder auseinander.
4. Richten Sie das Spritz-Gestänge über die Neigungs-Verstellung parallel zur Zielfläche aus.
5. Stellen Sie die Spritzhöhe so ein, dass das Spritz-Gestänge mindestens einen Abstand von 1 m zur Bodenoberfläche aufweist.
6. Schalten Sie die Teilbreiten des eingefalteten Seitenauslegers aus.
7. Fahren Sie beim Spritzbetrieb mit deutlich reduzierter Fahrgeschwindigkeit.

6.3.11 Seitenausleger anwinkeln (nur Profi-Klappung II)

	Seitenausleger anwinkeln links / rechts
	Seitenausleger abwinkeln links / rechts

Die einseitige, unabhängige An- und Abwinkelung der Spritz-Gestänge-Seitenausleger dient zum An- und Abwinkeln der Seitenausleger bei sehr ungünstigen Geländeverhältnissen, wenn die Einstellmöglichkeiten der Höhen- und Neigungs-Verstellung zur Ausrichtung des Spritz-Gestänges gegenüber der Zielfläche nicht mehr ausreichen.

-  Gewünschten Spritz-Gestänge-Seitenausleger an- oder abwinkeln



Winkeln Sie die ausgeklappten Spritz-Gestänge-Seitenausleger niemals mehr als 20° an!

- , Zum Ausrichten der Seitenausleger in die waagerechte Position Spritzgestänge maximal abwinkeln (Endlage anfahren).
- Richten Sie das Spritz-Gestänge waagerecht aus, bevor Sie das Spritz-Gestänge in Transportstellung einklappen.

6.3.12 Neigungsverstellung

	Neigungs-Verstellung links hoch
	Neigungs-Verstellung rechts hoch

Parallel zum Erdboden bzw. zur Zielfläche ausrichten lässt sich das Spritz-Gestänge über die Neigungs-Verstellung bei ungünstigen Geländeverhältnissen, z.B. bei unterschiedlich tiefen Spurrillen bzw. einseitigem Fahren in einer Furche.



Neigungs-Verstellung kalibrieren, siehe Seite 27.

Spritz-Gestänge über die Neigungs-Verstellung ausrichten

, solange betätigen, bis das Spritz-Gestänge parallel zur Zielfläche ausgerichtet ist.

→ Im Display zeigt das Symbol Neigungs-Verstellung (Fig. 88/1) die angewählte Spritz-Gestänge-Neigung. Hier ist die linke Spritz-Gestänge-Seite angehoben.

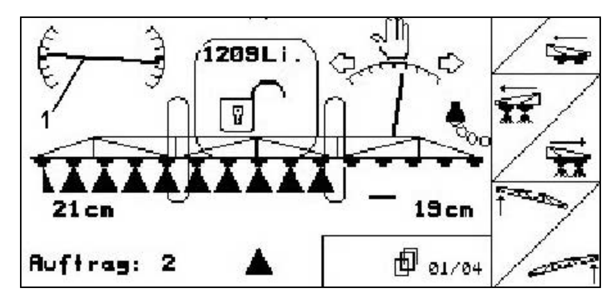
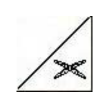


Fig. 88

	**Neigungs-Verstellung spiegeln (Hang spiegeln)**

Einfach spiegeln lässt sich die angewählte Spritz-Gestänge-Neigung beim Wendemanöver am Vorgewende, z.B. beim Spritzbetrieb in Hanglagen quer zum Hang (in Schichtlinie).

Ausgangs-Position: Die linke Spritz-Gestänge-Seite ist angehoben.

1. einmal betätigen und die hydraulische Neigungs-Verstellung richtet das Spritz-Gestänge waagerecht aus (0-Positon).

→ Im Display zeigt das Symbol Neigungs-Verstellung (Fig. 89/1) die waagerechte Ausrichtung des Spritz-Gestänges.

2. Führen Sie das Wendemanöver am Vorgewende aus.

3. ein weiteres Mal betätigen und die hydraulische Neigungs-Verstellung spiegelt die zuvor angewendete Spritzgestänge-Neigung.

→ Im Display zeigt das Symbol Neigungs-Verstellung (Fig. 90/1) die gespiegelte Spritz-Gestänge-Neigung. Jetzt ist die rechte Spritz-Gestänge-Seite angehoben.

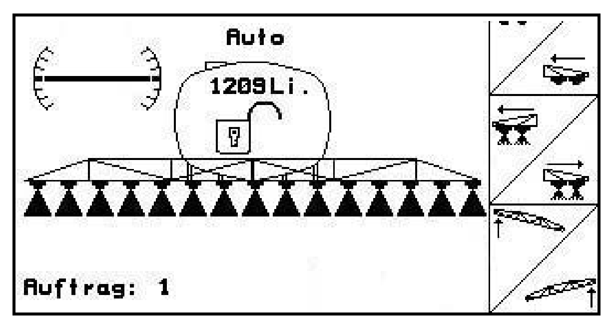


Fig. 89

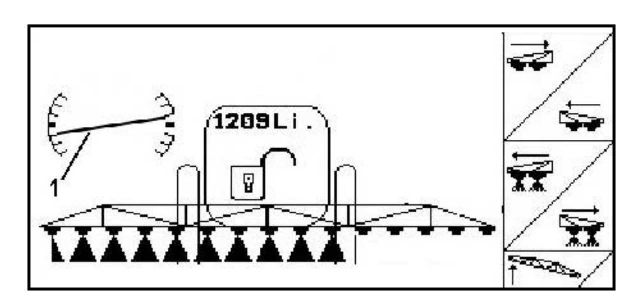


Fig. 90

6.3.13 Schaummarkierung

	Schaummarkierung links ein- / ausschalten
	Schaummarkierung rechts ein- / ausschalten.

Anzeige im Arbeitsmenü:

Fig. 91/...

(1) Schaummarkierung links eingeschaltet.

(2) Schaummarkierung rechts eingeschaltet.

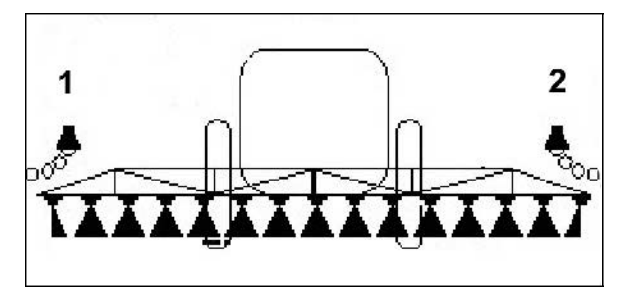


Fig. 91

6.3.14 Spritzbrühe-Behälter nachfüllen

	Siehe Seite 39

6.3.15 Randdüsen

	Randdüse rechts einschalten / ausschalten
	Randdüse links einschalten / ausschalten

Anzeige im Arbeitsmenü:

Fig. 92/...

(1) Randdüse links eingeschaltet.
(2) Randdüse rechts eingeschaltet.

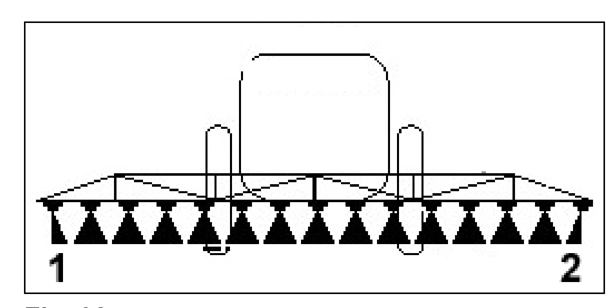


Fig. 92

6.3.16 Hydropneumatische Federung (Option für UX)

	Handbetrieb, Automatik
	Maschine im Handbetrieb absenken.
	Maschine im Handbetrieb anheben.



Bei eingeschaltetem Automatik-Betrieb „Auto" regelt der AMATRON+ die Fahrhöhe der Feldspritze unabhängig vom Behälterinhalt auf den im Setup eingestellten Wert!

Im Handbetrieb kann die Maschine abgesenkt oder angehoben werden.

Anzeige im Arbeitsmenü:

(Fig. 93/1) Hydropneumatische Federung im Automatikbetrieb (Betriebszustand).

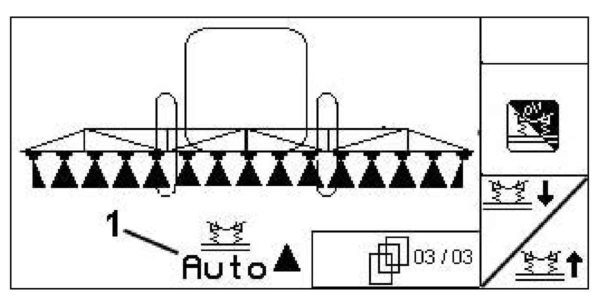


Fig. 93

6.3.17 Comfort-Paket (Option für UX)

	Menü Comfort-Paket (Rührmatik, Umschaltung Spritzen / Spülen /Innenreinigung) aufrufen!

	Umschaltung Spritzen / Spülen
	Behälterinnenreinigung ein-/ ausschalten
	Rührmatik einschalten /ausschalten
	Rührwerkintensität erhöhen
	Rührwerkintensität absenken

Unterbrechen des Spritzvorganges (Spritze bleibt befüllt, reinigen der Spritzleitungen)

1. Saugseite auf Spülen umschalten.

→ Hebel (**Fig. 95**/2) verfährt in Position **A**.

→ Spülwasser wird angesaugt, Rührwerke schießen.



Das Umstellen Spritzen / Spülen kann auch über den Taster (Fig. 95/3) ausgeführt werden.

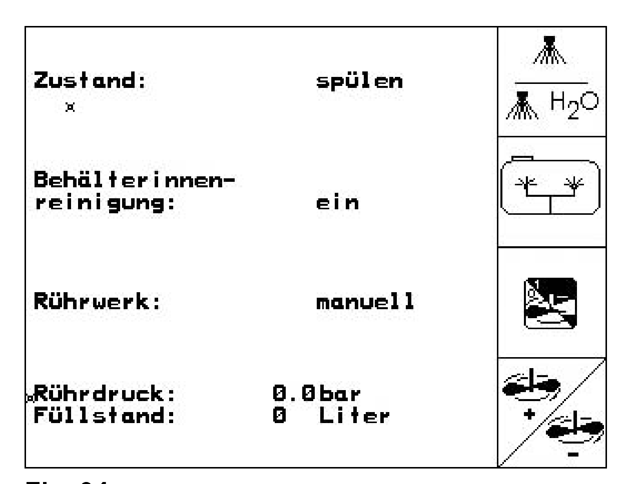


Fig. 94

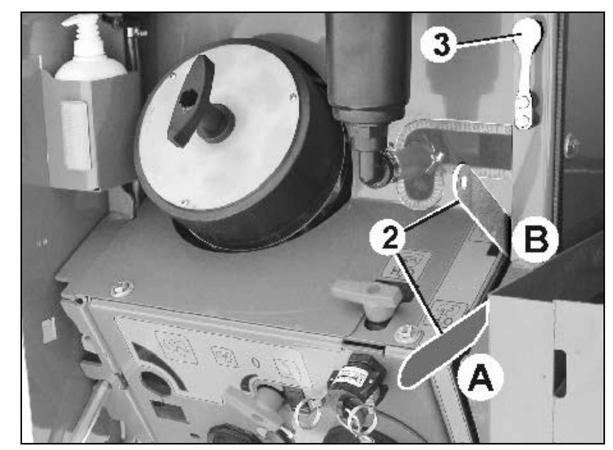


Fig. 95



- **Maschinen ohne DUS:**



2. Spritzen einschalten.

→ Spritzleitungen und Düsen werden mit Spülwasser gereinigt.



3. Spritzen ausschalten.
4. Pumpenantrieb ausschalten.



5. Saugseite wieder auf Spritzen umschalten.

→ Hebel (**Fig. 95**/2) verfährt in Position **B**.

Behälter, Rührwerke sind nicht gereinigt!

- **Maschinen mit DUS:**

Spülen der Spritzleitungen erfolgt automatisch. Der Füllstand im Spritzbrühe-Behälter steigt an. Die Spritzleitungen sind gespült, wenn der Füllstand um mindestens 100 Liter angestiegen ist (arbeitsbreitenabhängig).



2. Spritzen kurzzeitig einschalten, zur Reinigung der Düsen.
3. Spritzen ausschalten.
4. Pumpenantrieb ausschalten.



5. Saugseite wieder auf Spritzen umschalten.

→ Hebel (**Fig. 95**/2) verfährt in Position **B**.

Behälter, Rührwerke sind nicht gereinigt!

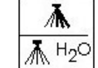


Die Brühekonzentration im Behälter ist jetzt verändert.



Beenden des Spritzvorganges (Spritze leer, reinigen von Behälter und Spritzleitungen)

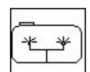
Reinigen:



1. Saugseite auf Spülen umschalten..

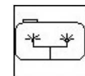
→ Hebel (Fig. 96/2) verfährt in Position **A**.

→ Spülwasser wird angesaugt, Rührwerke schießen.



2. Innenreinigung einschalten.

→ Restmenge wird verdünnt.



3. Innenreinigung ausschalten.

→ Behälterinhalt sollte nun mindestens 100 Liter betragen.



Bei Maschinen mit DUS wird automatisch auch die Spritzleitung gereinigt (Seite 74).

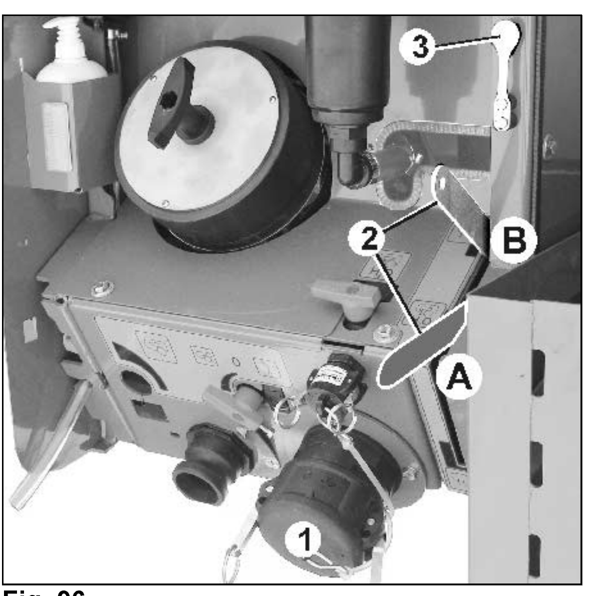
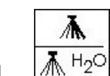


Fig. 96

Leer spritzen:



4. Saugseite auf Spritzen umschalten.

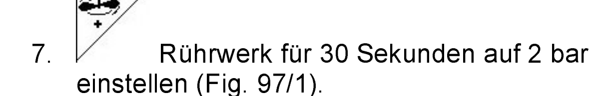
→ Hebel (Fig. 96/2) verfährt in Position **B**.

→ Neben-Rührwerk wird mit verdünnter Brühe gespült.

5. Spritzen einschalten , verdünnte Brühe während der Fahrt ausspritzen.



6. Haupt-Rührwerk auf manuell stellen.



7. Rührwerk für 30 Sekunden auf 2 bar einstellen (Fig. 97/1).

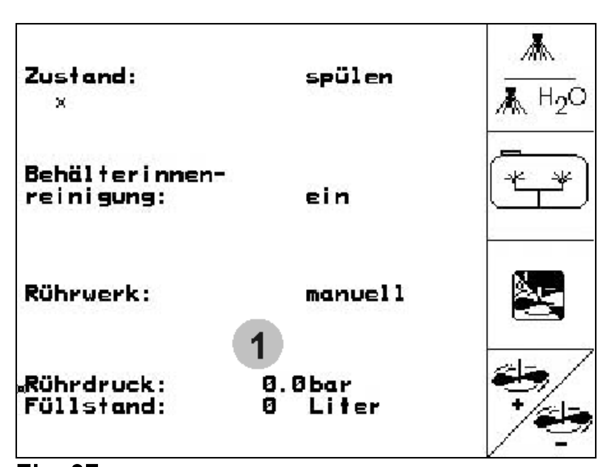
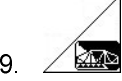


Fig. 97

8.  Rührwerk auf automatisch stellen.

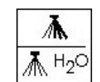
→ Rührwerk schließt, da Füllstand kleiner 200 Liter.

→ Spritzen bis Behälter leer ist.

9.  Spritzen ausschalten.

Diesen Ablauf dreimal wiederholen und so die Konzentration der Spritzbrühe verringern.

10. Restmenge über Ablasshahn (Fig. 98/1) entleeren.

11.  Saugseite auf Spülen umschalten.

→ Hebel (Fig. 95/2) verfährt in Position **A**.

12. Spülwasser ansaugen und Spülwasser-Behälter leer spritzen.

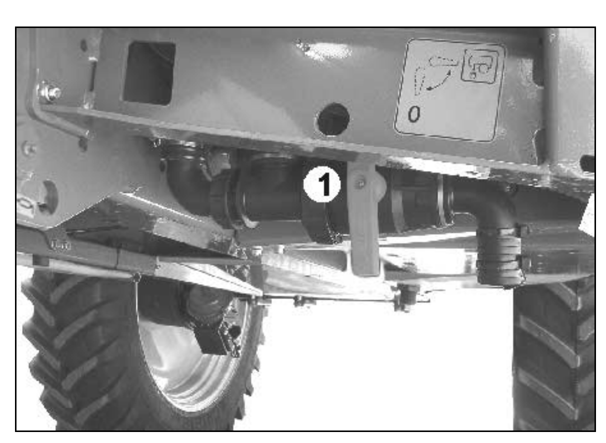


Fig. 98

Rührmatik

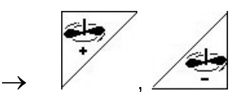
•  **Rührmatik einschalten.**

→ Die Rührintensität wird füllstandsabhängig geregelt.

→ Das Haupt-Rührwerk schaltet bei Unterschreitung des Behälterinhaltes von 200 Liter ab.

→ Das Rührwerk schaltet nach einer Befüllung automatisch wieder an.

•  **Rührwerk auf manuell stellen.**

→  **Rührwerkintensität erhöhen, verringern**

→ Das Rührwerk bleibt eingeschaltet auch unter 200 Liter Behälterinhalt.

Anzeige im Arbeitsmenü Fig. 100\1:

o Rührmatik eingeschaltet.

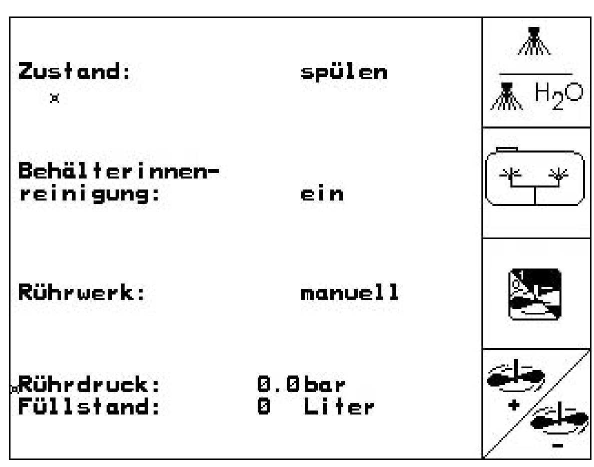


Fig. 99

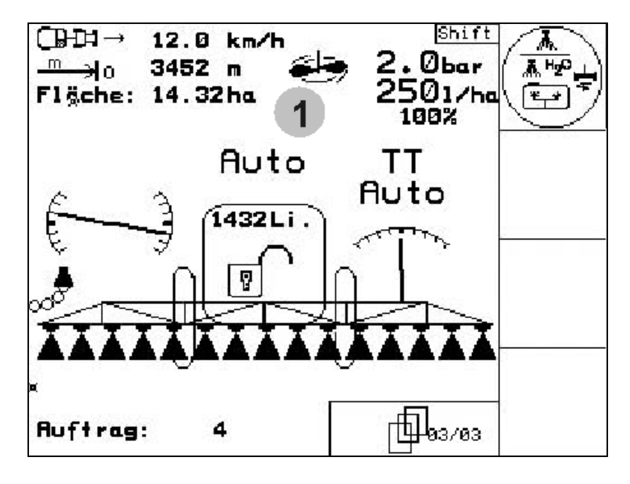


Fig. 100



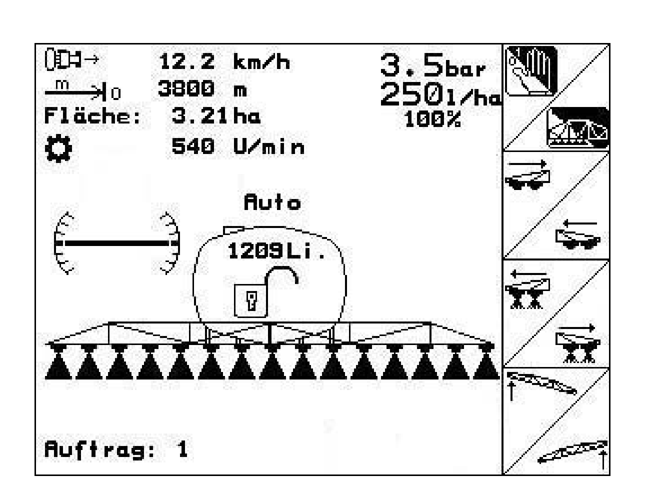
6.4 Funktionsfelder für die verschiedenen Spritz-Gestänge-Typen

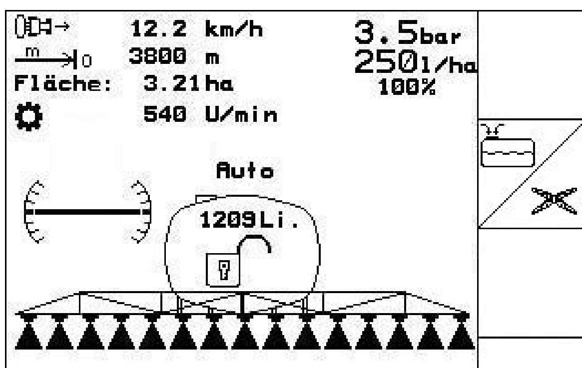


Im Menü Arbeit erscheinen je nach angewähltem Spritz-Gestänge-Typ unterschiedliche Funktionsfelder zur Spritz-Gestänge-Bedienung. Die folgenden Kapitel zeigen die einzelnen Funktionsfelder für die verschiedenen Spritz-Gestänge-Typen.

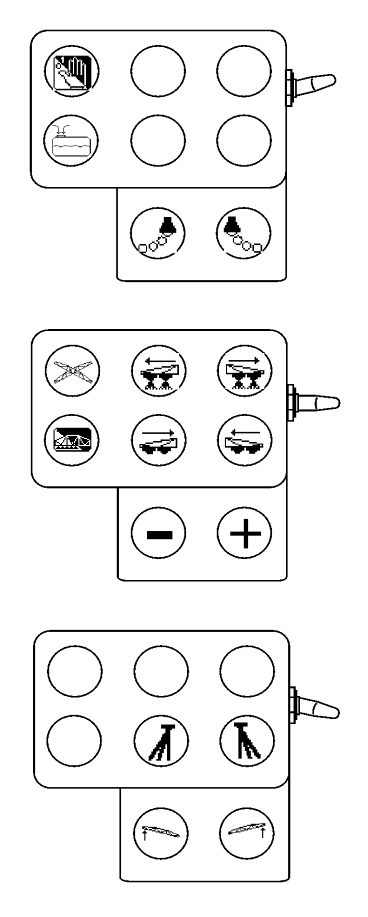
6.4.1 Spritz-Gestänge mit/ohne elektrischer Neigungs-Verstellung

Gedrückte Shift-Taste :



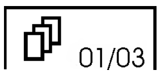


Belegung für Multifunktionsgriff:



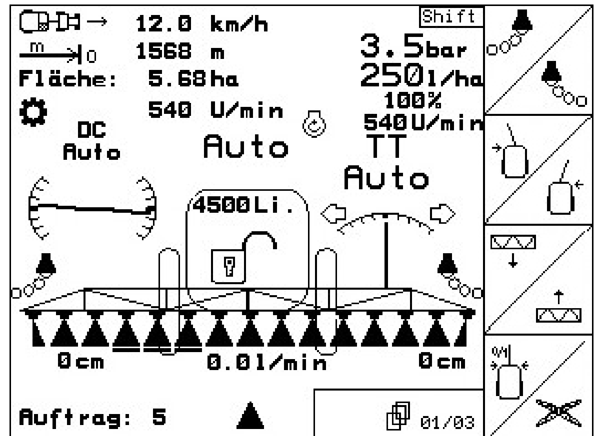


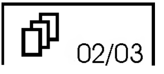
6.4.2 Gestänge-Klappung Profi I



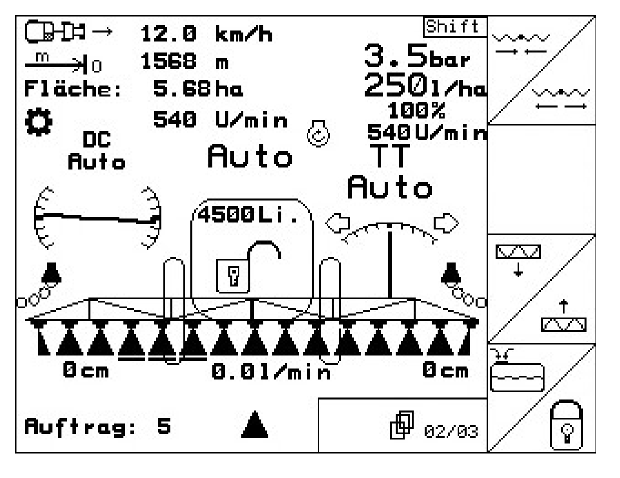
Gedrückte Shift-Taste

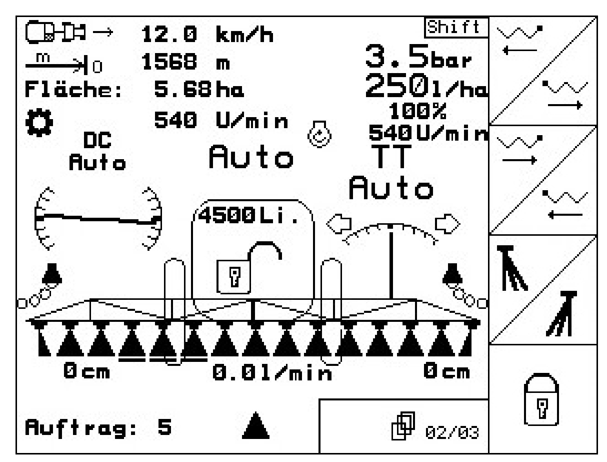


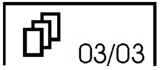




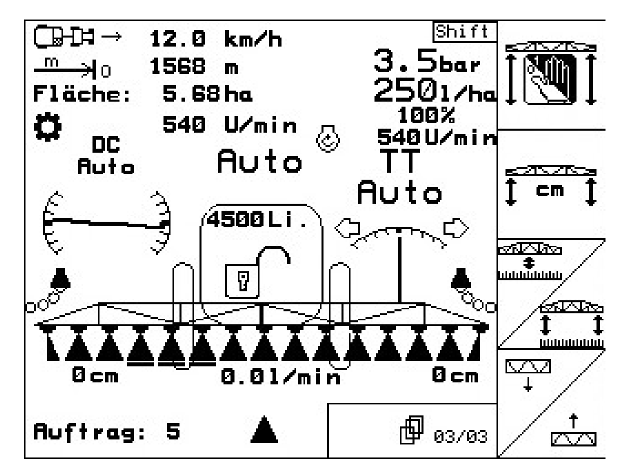
Gedrückte Shift-Taste

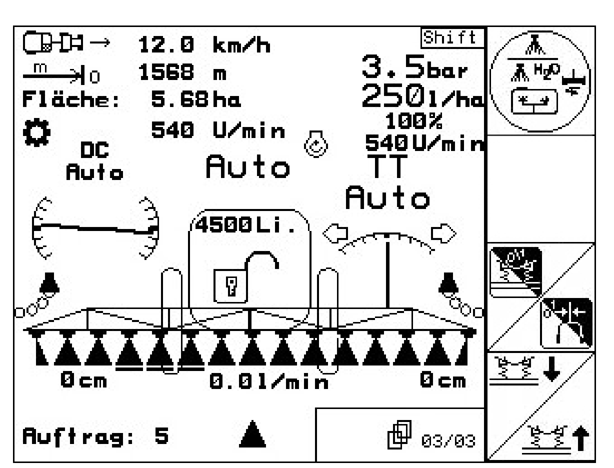






Gedrückte Shift-Taste

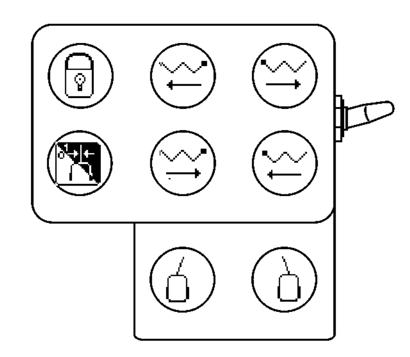


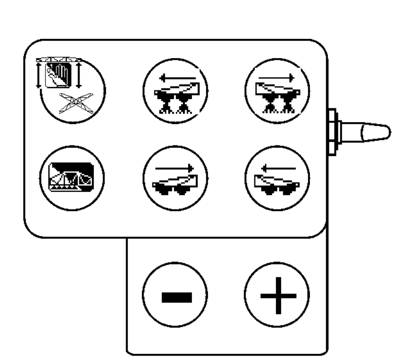


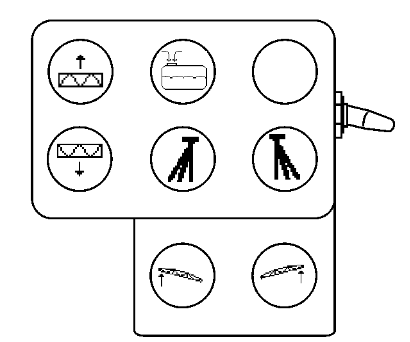


Belegung für Multifunktionsgriff

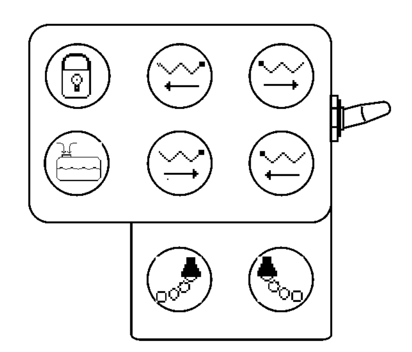
UX, UG

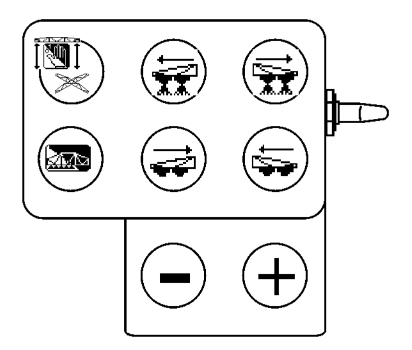


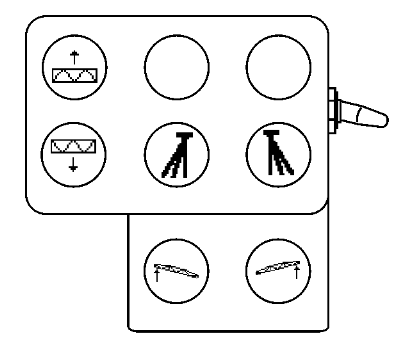




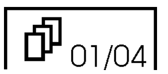
UF 01



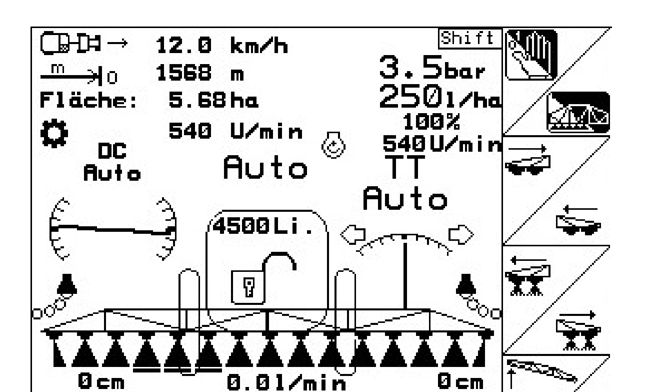


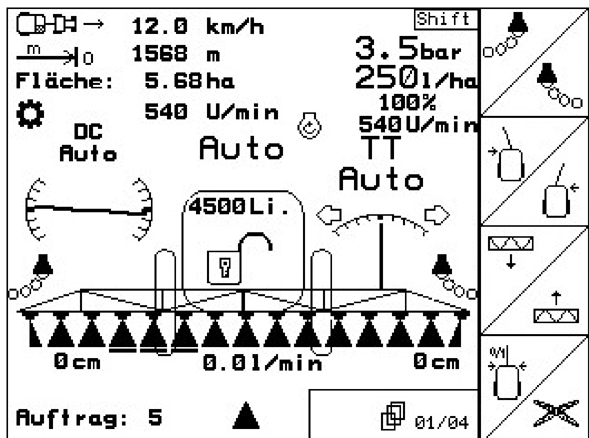


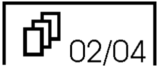
6.4.3 Gestänge-Klappung Profi II



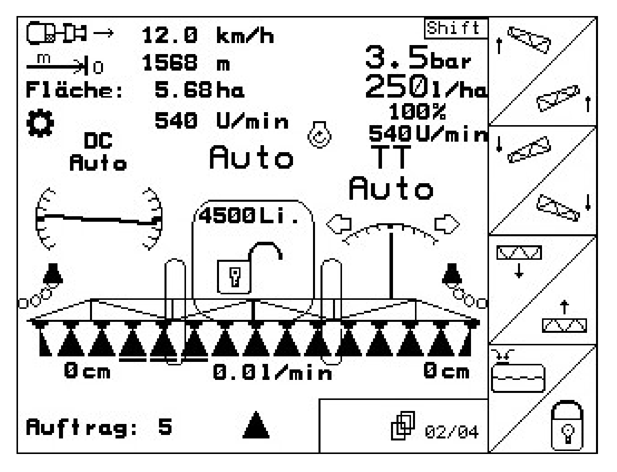
Gedrückte Shift-Taste

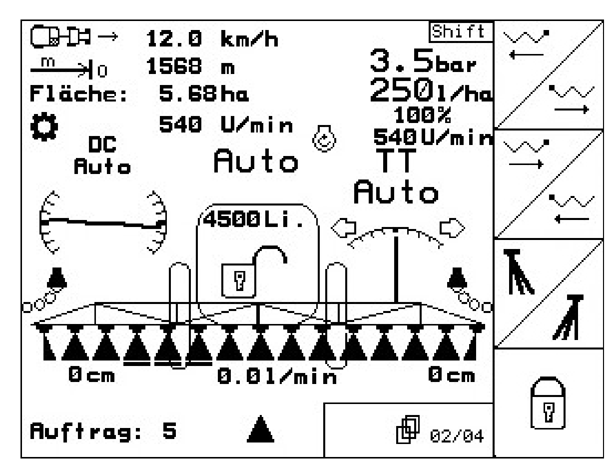


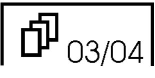




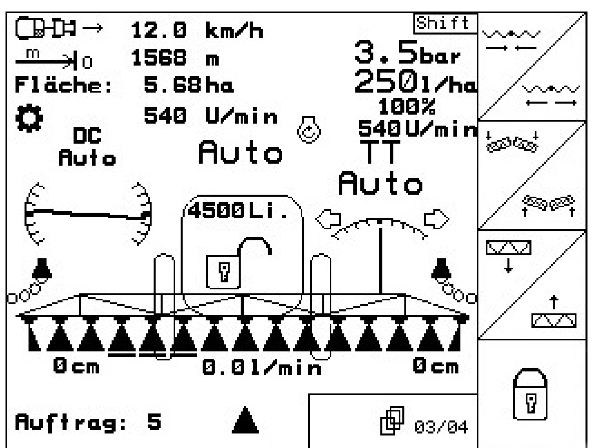
Gedrückte Shift-Taste

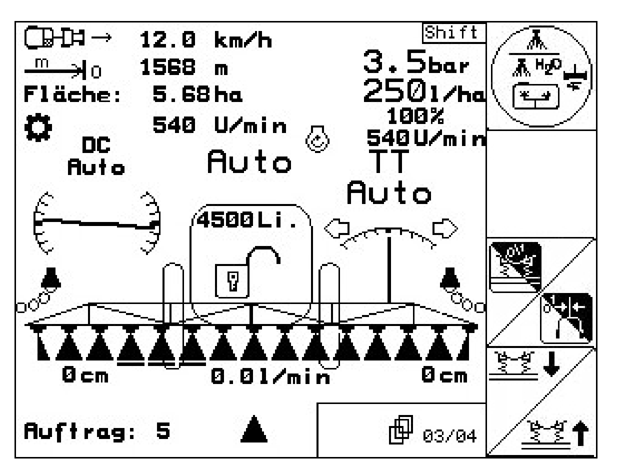




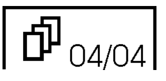


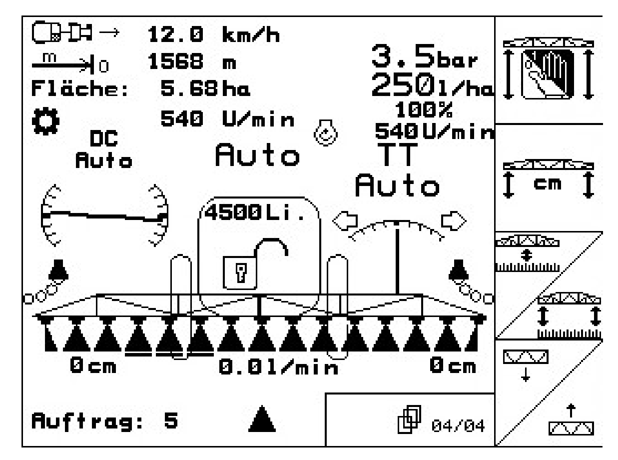
Gedrückte Shift-Taste







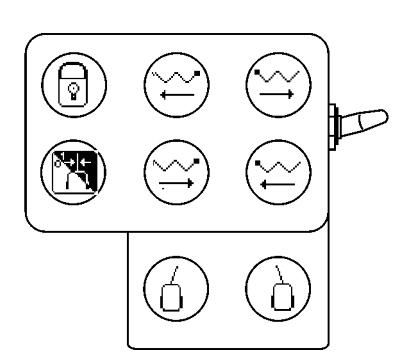


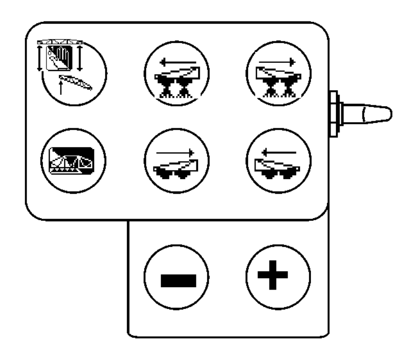


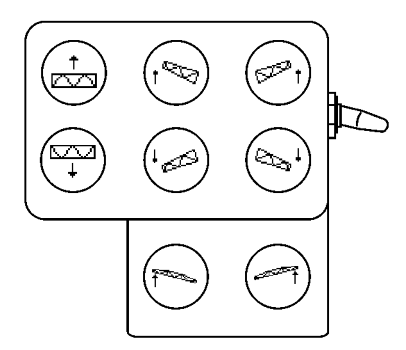
Belegung für Multifunktionsgriff



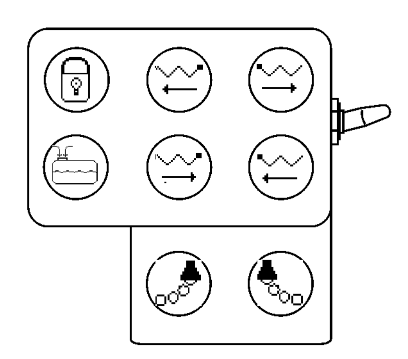
UX, UG

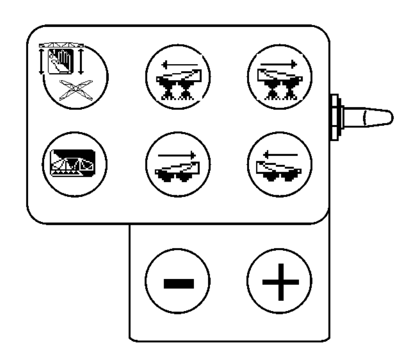


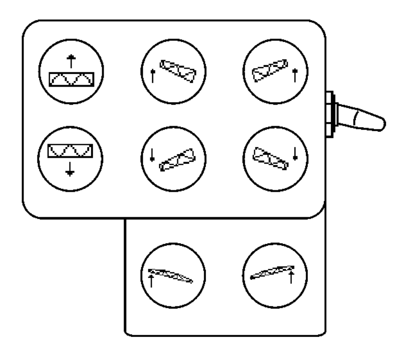




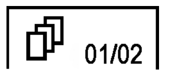
UF 01



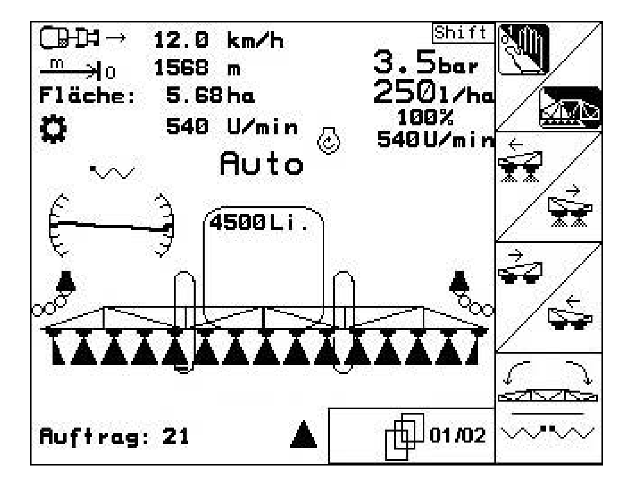


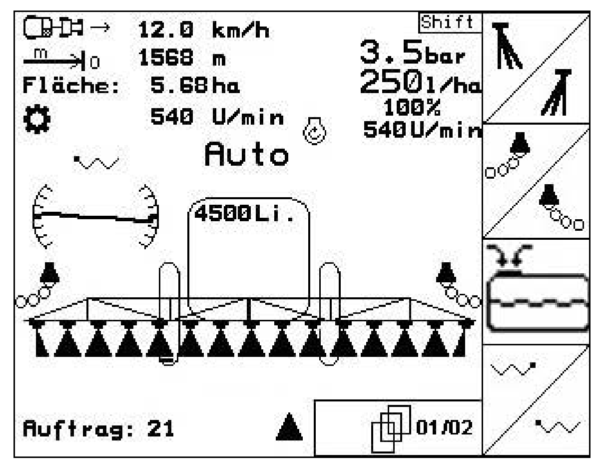


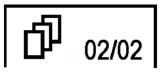
6.4.4 Vorwahlklappung



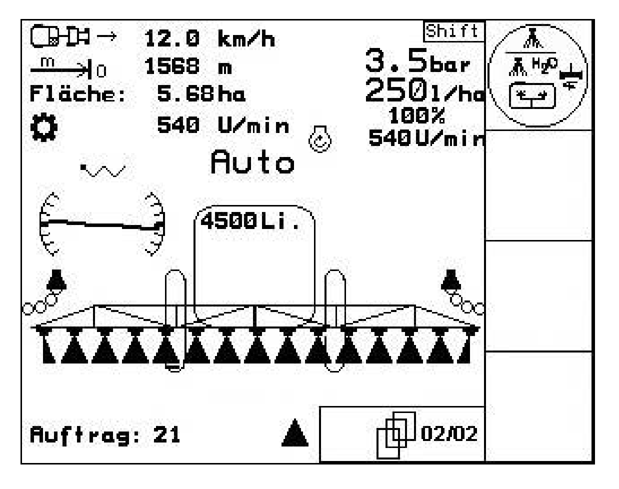
Gedrückte Shift-Taste 

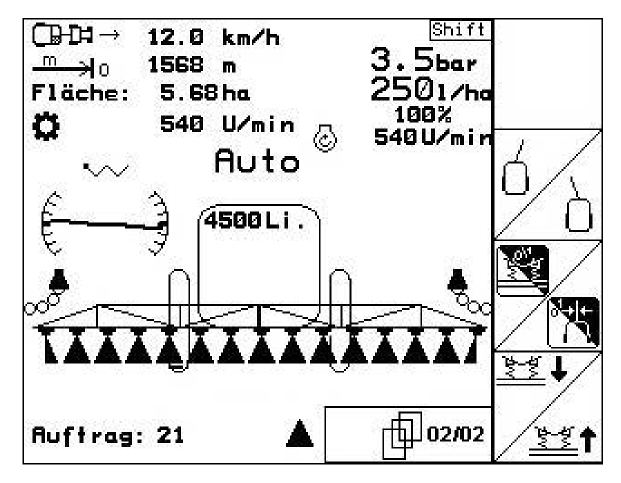






Gedrückte Shift-Taste 

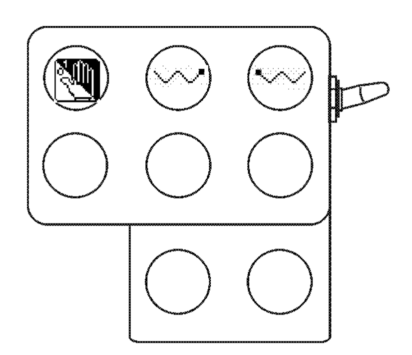


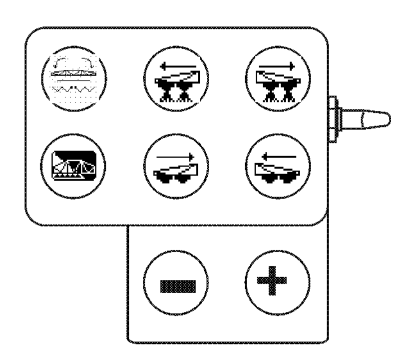


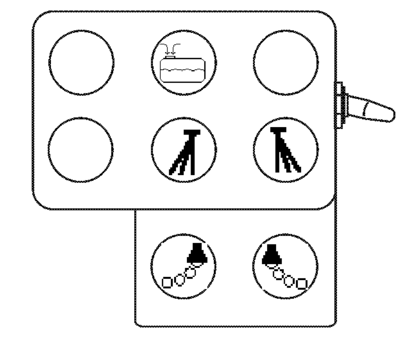


Belegung für Multifunktionsgriff

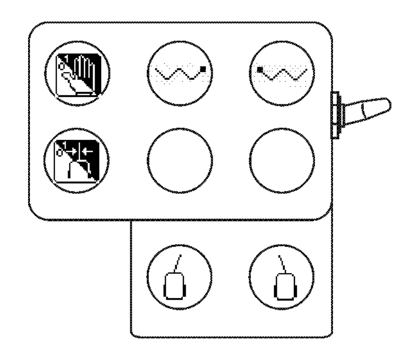
UF 01

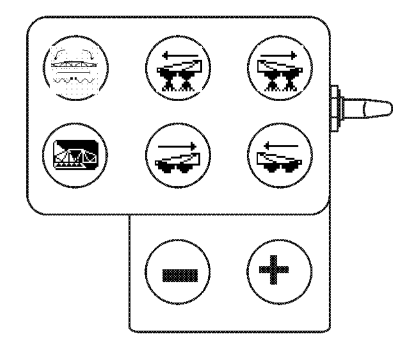


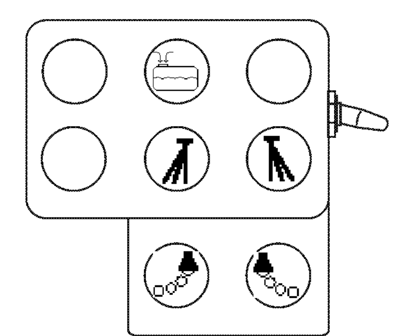




UX, UG









7 Multifunktionsgriff

7.1 Anbau

Der Multifunktionsgriff (Fig. 101/1) wird mit 4 Schrauben griffgünstig in der Traktorkabine befestigt.

Zum Anschluss den Stecker der Grundausrüstung in die 9 polige Sub-D-Buchse des Multifunktionsgriffes (Fig. 101/2) stecken.

Den Stecker (Fig. 101/3) des Multifunktionsgriffes in die Sub-D-Buchse des **AMATRON⁺** stecken.

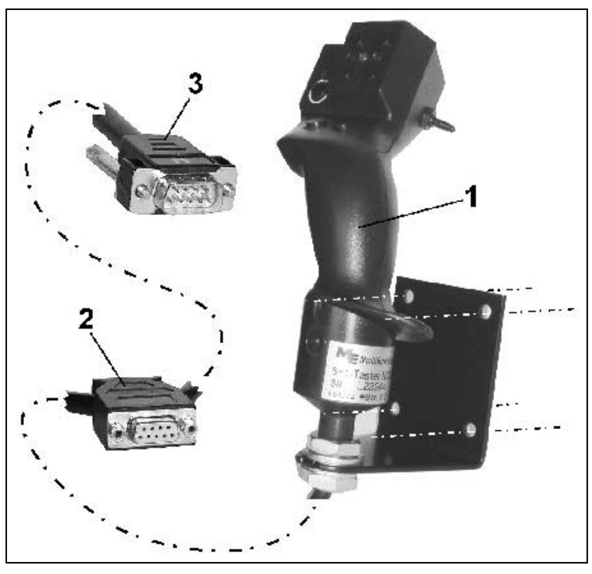


Fig. 101

7.2 Funktion

Der Multifunktionsgriff hat nur Funktion in Arbeitsmenü des **AMATRON⁺**. Er ermöglicht eine Blindbedienung des **AMATRON⁺** im Einsatz auf dem Feld.

Zur Bedienung des **AMATRON⁺** hat der Multifunktionsgriff (Fig. 102) 8 Tasten (1 - 8) zur Verfügung. Weiterhin kann mittels Schalter (Fig. 103/2) die Belegung der Tasten 3-fach verändert werden.

Der Schalter befindet sich standardmäßig in

- Mittelstellung (Fig. 103/A) und kann nach
- oben (Fig. 103/B) oder
- unten (Fig. 103/C) betätigt werden.

Die Stellung des Schalters wird durch eine LED-Leuchte (Fig. 103/1) angezeigt.

- LED-Anzeige gelb
- LED-Anzeige rot
- LED-Anzeige grün

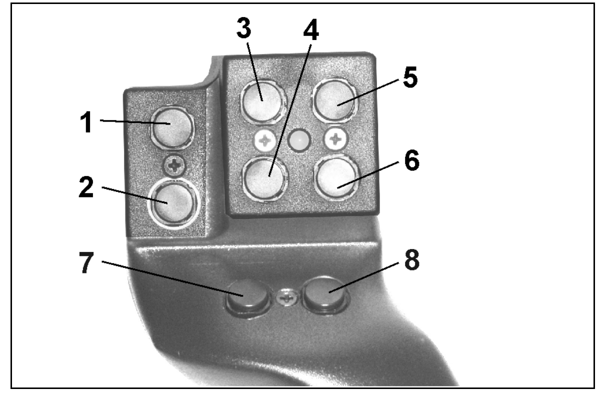


Fig. 102

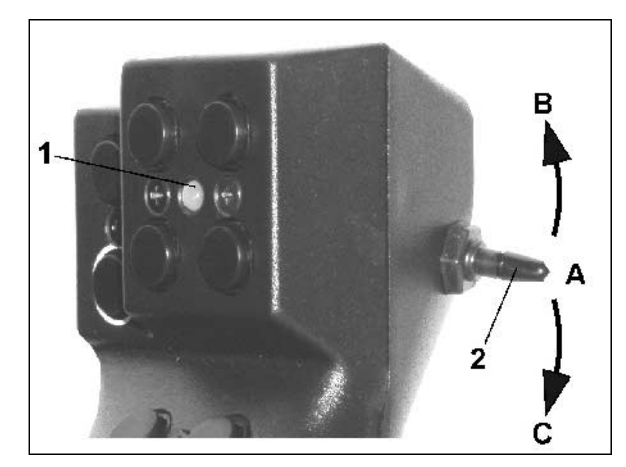


Fig. 103

8 Teilbreiten-Schaltkasten AMACLICK

8.1 Anbau

Den AMACLICK über den Lochausschnitt der Konsole an der Multifunktionsgriff schrauben oder alternativ griffgünstig in die Traktorkabine montieren.

Der Anschluss des AMACLICK erfolgt:

- mit Multifunktionsgriff entsprechend Fig. 104.
- ohne Multifunktionsgriff entsprechend Fig. 105.

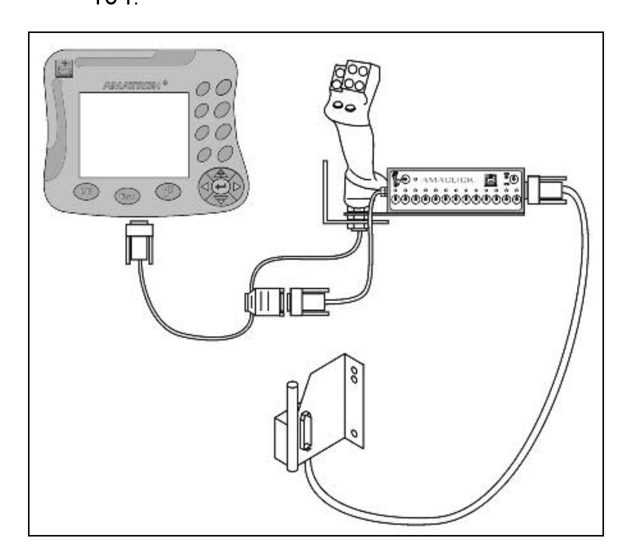


Fig. 104

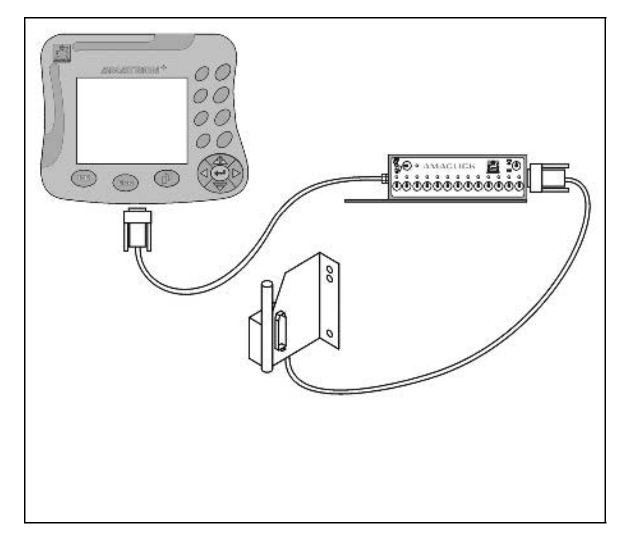


Fig. 105

8.2 Funktion

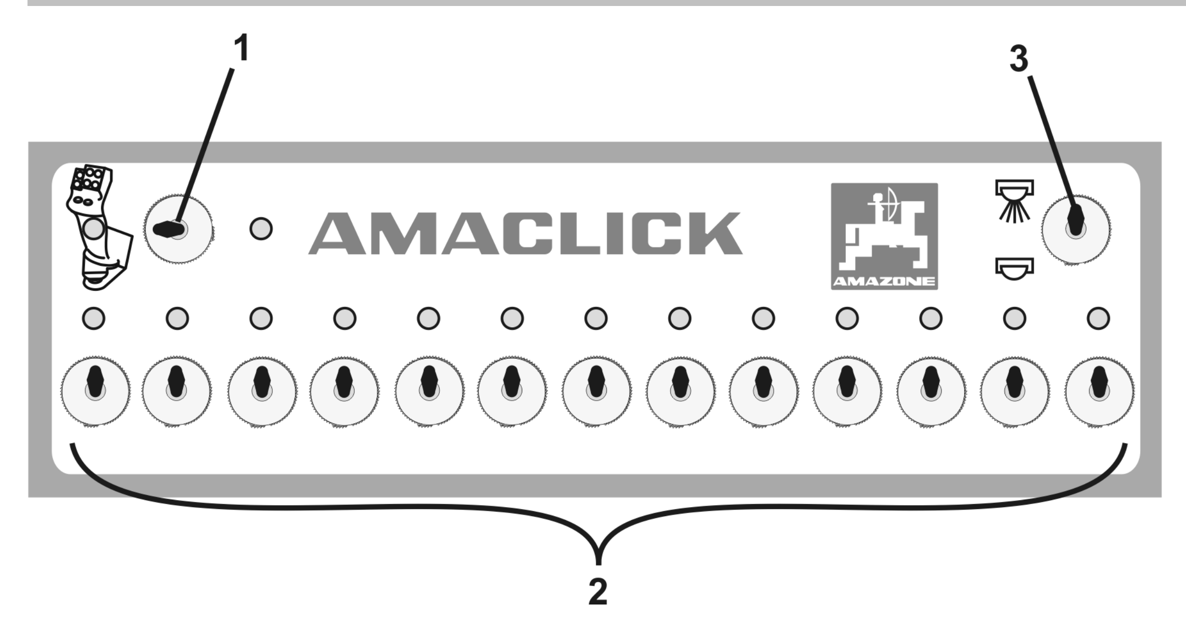
Der Schaltkasten AMACLICK wird in Kombination mit dem

- AMATRON⁺,
- AMATRON⁺ und Multifunktionsgriff

zur Bedienung von AMAZONE – Feldspritzen eingesetzt.

Mit dem AMACLICK⁺

- kann jede Teilbreite beliebig zu- oder abgeschaltet werden.
- kann das Ausbringen von Spritzbrühe ein- und ausgeschaltet werden.



(1) Ein- / Aus-Schalter

- Schalterstellung :
  AMACLICK nicht aktiv. Bedienung der Teilbreiten über **AMATRON+** / Multifunktionsgriff.
- Schalterstellung „**AMACLICK**“:
  Spritzen ein / aus und Teilbreiten werden mit **AMACLICK** geschaltet
  (Eine Bedienung mit **AMATRON+** / Multifunktionsgriff ist dann nicht möglich) .
  Die Leuchte über den Teilbreitenschalters zeigt an, da die Teilbreite eingeschaltet ist.

(2) Teilbreitenschalter
Für jede Teilbreite steht ein Teilbreitenschalter zur Verfügung. Sind mehr Schalter als Teilbreiten vorhanden, sind die Schalter rechts nicht belegt (z. B. Feldspritze mit 11 Teilbreiten,. **AMACLICK** 13 Schaltern → 2 Schalter ganz rechts sind nicht belegt.

(3) Schalter Spritzen ein / aus.
Über alle eingeschalteten Teilbreiten wird Spritzbrühe ausgebracht / es wird keine Spritzbrühe ausgebracht.



Zur Kenntlichmachung der nicht belegten Teilbreitenschalter können die Kunststoffkappen abgenommen werden.



9 Störung

9.1 Alarm

Unkritischer Alarm:

Fehlermeldung (Fig. 106) erscheint im unteren Bereich des Displays und es ertönt dreimalig ein Signalton. Fehler abstellen wenn möglich.

Maschinentyp: UF01
Auftrag
Auftrags-Nr.: 5
Sollmenge: 200 l/ha
Maschi.
Impulse pro Liter: 667
Behältergrösse: 1801 Liter
Arbeitsbreite: 24.00m
Sollwert kann nicht eingehalten werden
Setup

Fig. 106

Kritischer Alarm:

Alarmmeldung (Fig. 107) erscheint im mittleren Bereich des Displays und es ertönt ein Signalton.

- Alarmmeldung auf dem Display lesen.
- Hilfetext aufrufen.
- Alarmmeldung bestätigen.

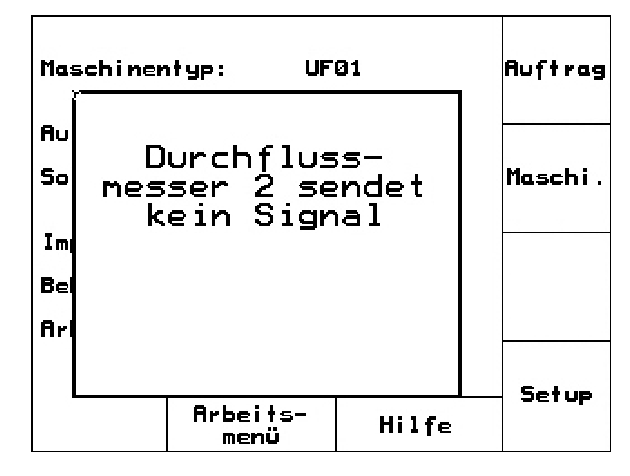


Fig. 107

9.2 Stellmotor ausgefallen (Comfort-Paket)

Stellmotor Saughahn:

Ist der Motor am Saughahn ausgefallen, kann der Antrieb unterbrochen werden und der Saughahn manuell bedient werden.

Dazu die Schraube unter dem Bedienfeld entfernen.

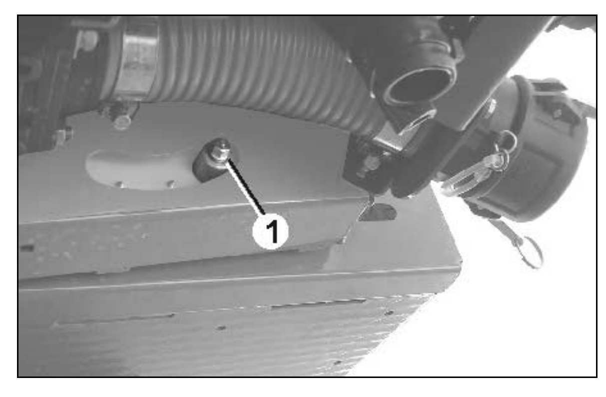


Fig. 108

Stellmotor Innenreinigung:

Ist der Motor der Innenreinigung ausgefallen, kann die Innenreinigung über das Bedienfeld (Fig. 109/A,B) geschaltet werden.

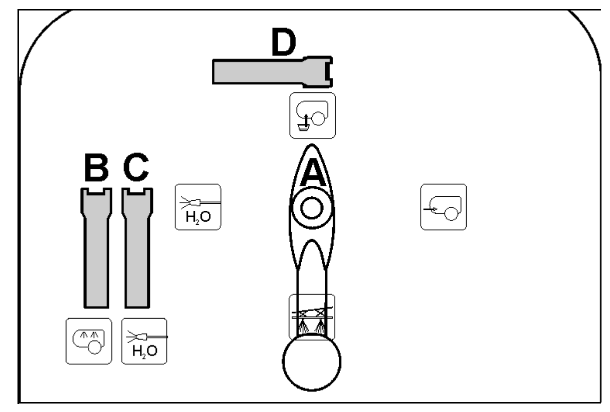
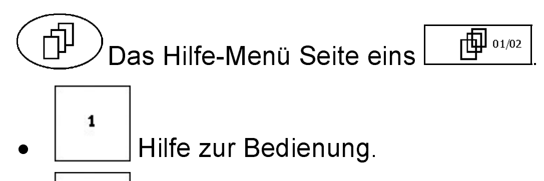


Fig. 109

9.3 Hilfe-Menü

Das Hilfe-Menü wird über das Haupt-Menü gestartet.



Das Hilfe-Menü Seite eins



- 1 Hilfe zur Bedienung.
- 2 Hilfe zu Fehlermeldungen.

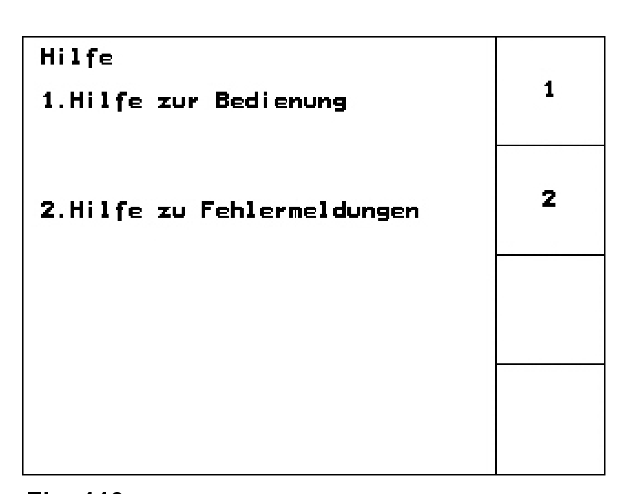


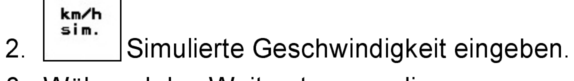
Fig. 110

9.4 Ausfall des Wegsensors (Imp/100m)

Die Eingabe einer simulierten Geschwindigkeit in Menü Service Setup ermöglicht ein Weiterstreuen nach Ausfall des Wegsensors.

Hierzu:

1. Das Signalkabel von der Traktor-grundausrüstung abziehen.



2. km/h sim. Simulierte Geschwindigkeit eingeben.
3. Während des Weiterstreuens die eingegebene simulierte Geschwindigkeit einhalten.



Sobald Impulse am Wegssensor registriert werden, schaltet der Rechner auf die tatsächliche Geschwindigkeit vom Wegsensor um.

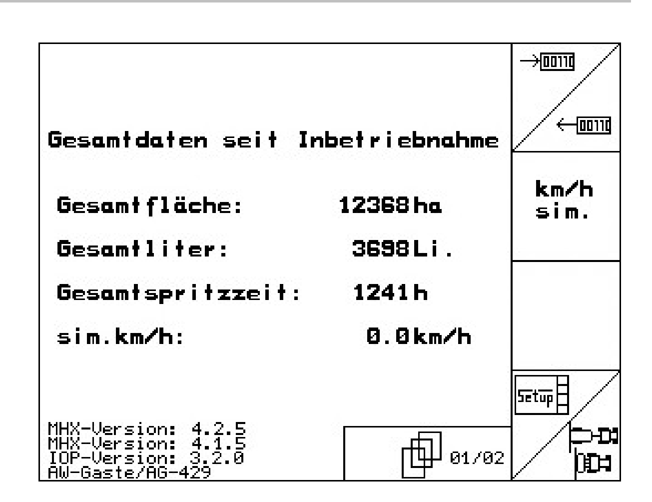


Fig. 111





AMAZONEN-WERKE

H. DREYER GmbH & Co. KG

Postfach 51
D-49202 Hasbergen-Gaste
Germany

Tel.: + 49 (0) 5405 501-0
Telefax: + 49 (0) 5405 501-147
e-mail:
http://



BBG-Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig GmbH & Co.KG

BBG

Postfach 341152
D-04233 Leipzig
Germany

Tel.: + 49 (0) 341 4274-600
Telefax: + 49 (0) 341 4274-619
e-mail:
http://

Zweigwerke: D-27794 Hude • D-04249 Leipzig • F-57602 Forbach
Werksniederlassungen in England und Frankreich

Fabriken für Mineraldüngerstreuer, Feldspritzen, Sämaschinen, Bodenbearbeitungsmaschinen
Mehrzweck-Lagerhallen und Kommunalgeräte